

**NORMAS UNE EDITADAS en SEPTIEMBRE – OCTUBRE de 2006**

**AEN/CTN 58      MAQUINARIA DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE**

**UNE-CEN/TS13001-3.2 EX**Seguridad de las grúas. Requisitos generales de diseño. Parte 3.2: Estados límite y prueba de aptitud de cables metálicos en polipastos..

Esta especificación técnica pretende reducir los riesgos de sobrepasar los límites de resistencia de los sistemas de polipastos en grúas

[\(Ver detalles\)](#)

**Precio: 30,70 €**

**UNE-EN 13852-2      Grúas. Grúas marítimas. Parte 2: Grúas flotantes**

Esta norma (NO armonizada) determina los requisitos para las grúas flotantes, incluyendo soportes y estructuras.  
Esta norma incluye los requisitos para la elevación de personas.

[\(Ver detalles\)](#)

**Precio: 41,57 €**

**UNE-EN 12397      Requisitos de seguridad de las instalaciones de transporte por cable destinadas a personas. Exploración**

Este documento forma parte de un programa de normas EN relativas a los requisitos de seguridad de las instalaciones de transporte por cable para personas (ver concreción en el detalle de esta norma)

[\(Ver detalles\)](#)

**Precio: 27,61 €**

**UNE-EN 12408      Requisitos de seguridad de las instalaciones de transporte por cables destinadas a personas. Aseguramiento de la calidad**

Esta norma forma parte de una serie sobre diseño, fabricación, instalación, mantenimiento y explotación de instalaciones de transporte por cable para personas.

Especifica los requisitos de seguridad aplicables a suministradores de instalaciones y a los constituyentes de seguridad de estas instalaciones

[\(Ver detalles\)](#)

**Precio: 24,65 €**

**UNE-EN 12927-8**      **Requisitos de seguridad de las instalaciones de transporte por cables destinadas a personas. Cables. Parte 8: Ensayos no destructivos por examen electromagnético**

El examen electromagnético es una técnica complementaria del examen visual para los cables; se especifican las condiciones de los equipos de formación el personal encargado de su aplicación.

No se incluye la protección de los trabajadores

[\(Ver detalles\)](#)

**Precio: 27,61 €**

**UNE-EN 12929-2**      **Requisitos de seguridad de las instalaciones de transporte por cables destinadas a personas. Requisitos generales. Parte 2: Requisitos adicionales para teleféricos bicable de vaivén sin freno de carro**

Esta norma forma parte de la serie de normas enunciada en la reseña de la UNE-EN 12408 y está dedicada los requisitos de seguridad adicionales par los teleféricos bicable de vaivén sin freno de carro.

No se aplica al transporte de mercancías ni a los ascensores inclinados.

[\(Ver detalles\)](#)

**Precio: 27,61 €**

**UNE-EN 12999:2003/A2 Grúas. Grúas cargadoras**

Es la segunda modificación de la norma original que trata de aspectos de cálculo, de instalación, de ensayo y del manual de operación.

[\(Ver detalles\)](#)

**Precio: 24,65 €**

---

## **Resumen del contenido y alcance de las normas publicadas**

**UNE-CEN/TS 13001-3-2 EX**      **Seguridad de las grúas. Requisitos generales de diseño. Parte 3-2: Estados límite y prueba de aptitud de cables metálicos en polipastos**

Esta Especificación Técnica experimental

Esta especificación técnica constituye una de las partes de la Norma EN 13001; las otras son:

- Parte 1: Principios generales y requisitos.
- Parte 2: Efecto de la carga
- Parte 3-1: Estados límites y prueba de aptitud en estructuras de acero.
- Parte 3-3: Estados límites y prueba de aptitud de las ruedas y elementos en contacto con los raíles.
- Parte 3-4: Estados límites y prueba de aptitud de la máquina.

Esta especificación técnica, de tipo C, ha sido elaborada para ser una norma armonizada que proporcione un medio para que el diseño mecánico y la verificación teórica de las grúas sean conformes con los requisitos esenciales de la Directiva de Máquinas y sus modificaciones. Esta especificación técnica establece una relación entre el usuario (comprador) y el diseñador, así como entre este último y el fabricante de componentes, con el fin de proporcionar un criterio en la selección de grúas y componentes.

Esta parte 3-2 de la Especificación Técnica EN 13001 únicamente el método de los estados límites y debe aplicarse conjuntamente con las partes 1 y 2, que especifican las condiciones, requisitos y métodos generales para prevenir, mediante su diseño y verificación teórica, posibles riesgos mecánicos relacionados con los sistemas de polipasto de grúas. Concretamente por sobrepasar los límites de resistencia de los sistemas de polipastos en grúas.

[\(Volver\)](#)

## ÍNDICE

	Página
PRÓLOGO.....	7
INTRODUCCIÓN .....	8
1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.....	8
2 NORMAS PARA CONSULTA .....	8
3 TÉRMINOS, DEFINICIONES, SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS .....	9
3.1 Términos y definiciones .....	9
3.2 Símbolos y abreviaturas .....	9
4 GENERALIDADES .....	12
5 VERIFICACIÓN DE LA RESISTENCIA ESTÁTICA.....	12
5.1 Generalidades.....	12
5.2 Elevación vertical.....	12
5.2.1 Fuerza nominal del cable.....	12
5.2.2 Efectos de inercia y de la gravedad .....	13
5.2.3 Eficiencia de polipasto de cable.....	14
5.2.4 Ramales de retorno no paralelos.....	15
5.2.5 Fuerzas horizontales sobre la carga de elevación .....	16
5.3 Arrastres no verticales .....	17
5.3.1 Fuerza nominal del cable.....	17
5.3.2 Fuerza interna equivalente .....	18
5.3.3 Efectos de inercia .....	19
5.3.4 Eficiencia de polipasto del cable.....	19
5.3.5 Ramales de retorno no paralelos.....	19
5.4 Fuerza nominal límite del cable .....	19
6 PRUEBA DE RESISTENCIA A LA FATIGA .....	20
6.1 Generalidades.....	20
6.2 Fuerza nominal del cable.....	20
6.2.1 Condiciones básicas .....	20
6.2.2 Efectos de inercia .....	21
6.2.3 Ramales de retorno no paralelos.....	21
6.2.4 Fuerzas horizontales en elevación vertical .....	22
6.3 Fuerza nominal límite del cable .....	22
6.3.1 Fórmula básica.....	22
6.3.2 Parámetro del histórico de las fuerzas del cable .....	22
6.3.3 Factor de espectro de la fuerza del cable .....	23
6.3.4 Número relativo total de flexiones .....	24
6.3.5 Factor mínima de resistencia del cable.....	24
6.4 Otras influencias sobre la fuerza nominal límite del cable.....	24
6.4.1 Fórmula básica.....	24
6.4.2 Diámetro del tambor y de las poleas .....	24
6.4.3 Resistencia a la tracción del cordón metálico .....	25
6.4.4 Ángulo de ataque del cable .....	25
6.4.5 Lubricación del cable .....	26
6.4.6 Tambor multicapa.....	26
6.4.7 Radio de garganta.....	26
6.4.8 Tipos de cables.....	27
ANEXO A (Normativo) NÚMERO DE FLEXIONES PERTINENTES.....	28
ANEXO B (Informativo) INDICACIONES PARA LA SELECCIÓN DEL NÚMERO TEÓRICO DE CABLES UTILIZADOS DURANTE LA VIDA ÚTIL DE LA GRÚA.	31
ANEXO C (Informativo) RELACIÓN DE NORMAS DE GRÚAS ADECUADAS PARA UNA APLICACIÓN ESPECÍFICA.....	32

BIBLIOGRAFÍA .....	33
--------------------	----

### Figuras

Figura 1— Ejemplo de las partes actuantes de la masa de elevación .....	13
Figura 2 Ejemplo de eficiencia de polipasto del cable .....	15
Figura 3 Ángulo $\beta_{m\acute{a}x}$ .....	15
Figura 4 Fuerza horizontal .....	16
Figura 5 Ejemplos de arrastre no vertical .....	17
Figura 6 Ejemplo de ajuste del cable .....	17
Figura 7 Posiciones de elevación .....	22
Figura 8 Ángulos de ataque del cable .....	25
Figura 9 Radio de garganta .....	26
Figura A.1 Número de flexiones relevantes .....	30

### Tablas

Tabla 1— Símbolos y abreviaturas .....	9
Tabla 2 — Factores de seguridad parcial $\gamma_p$ .....	18
Tabla 3 — Factor mínimo de resistencia del cable $\gamma_{rb}$ .....	20
Tabla 4 — Clases SR del parámetro del histórico de las fuerzas del cable $s_r$ .....	23
Tabla 5 — Relación de referencia $R_{Dd}$ .....	24
Tabla 6 — Factor $f_{f3}$ .....	26
Tabla 7 — Factor $f_{f6}$ .....	26
Tabla A.1 — Número de flexiones .....	28
Tabla A.2 — Ejemplos de flexiones pertinentes para el valor w .....	29

[\(Volver\)](#)

## UNE-EN 13852-2 Grúas. Grúas marítimas. Parte 2: Grúas flotantes

Esta norma europea tipo C, NO está armonizada, aunque debe recibir el rango de norma nacional con un texto idéntico

Esta norma es parte de la Norma EN 13852; la otra es: Parte 1: Grúas marítimas para uso general.

Esta norma especifica los requisitos para las grúas flotantes incluyendo sus pedestales, soporte o estructuras. Esta norma no cubre:

- fabricación, montaje, desmontaje o cambio de configuración de la grúa;
- accesorios de elevación, por ejemplo cualquier elemento entre el gancho y la carga;
- temperatura de diseño menor de -20 °C;
- funcionamiento a una temperatura ambiente superior a 50 °C;
- grúas cubiertas por la Directiva Máquinas;

Esta norma incluye los requisitos para la elevación de personas. El uso de las grúas para la elevación de personas puede estar sometida a regulaciones nacionales específicas.

[\(Volver\)](#)

### ÍNDICE

	Página
PRÓLOGO .....	8
INTRODUCCIÓN .....	9
1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN .....	9
2 NORMAS PARA CONSULTA .....	9
3 TÉRMINOS, DEFINICIONES Y SÍMBOLOS .....	13

4	LISTA DE PELIGROS SIGNIFICATIVOS .....	16
5	REQUISITOS Y/O MEDIDAS DE SEGURIDAD .....	18
5.1	Generalidades.....	18
5.2	Estructura y mecanismos .....	18
5.2.1	Principios generales y requisitos .....	18
5.2.2	Cargas en servicio .....	19
5.2.3	Cargas fuera de servicio .....	19
5.2.4	Análisis del modo de fallo .....	19
5.2.5	Combinación de carga .....	19
5.3	Equipo y componentes .....	19
5.3.1	Equipo electrotécnico .....	19
5.3.2	Equipo no electrotécnico .....	19
5.3.3	Requisitos de potencia .....	20
5.3.4	Accionamientos del giro.....	20
5.3.5	Rodamientos de giro.....	20
5.3.6	Elementos de fijación del rodamiento de giro.....	20
5.3.7	Cabrestantes y frenos.....	20
5.3.8	Extremos de cables metálicos .....	20
5.3.9	Anclaje de los cables metálicos.....	21
5.3.10	Cables metálicos.....	21
5.3.11	Cilindros hidráulicos.....	21
5.3.12	Compensadores del movimiento .....	22
5.3.13	Amortiguadores.....	22
5.3.14	Sistema de tiro .....	22
5.4	Sistemas de accionamiento .....	22
5.4.1	Generalidades.....	22
5.4.2	Sistemas neumáticos.....	22
5.4.3	Sistemas hidráulicos.....	22
5.4.4	Sistemas eléctricos.....	23
5.4.5	Sistemas de compensación de los desplazamientos/tensado del cable.....	23
5.5	Salud y seguridad .....	23
5.5.1	Puestos de mando. Generalidades .....	23
5.5.2	Cabina de mando.....	23
5.5.3	Comunicaciones .....	24
5.5.4	Reducción del ruidos .....	24
5.5.5	Accesos .....	25
5.5.6	Resguardos.....	25
5.6	Mandos, dispositivos indicadores y limitadores .....	25
5.6.1	Mandos .....	25
5.6.2	Indicadores .....	26
5.6.3	Dispositivos limitadores .....	27
5.7	Sistemas de protección .....	27
5.7.1	Sistema de emergencia por pérdida de la carga (ELRS).....	27
5.7.2	Operación de emergencia .....	28
5.7.3	Parada de emergencia .....	28
5.8	Elevación de personal.....	28
5.8.1	Generalidades.....	28
5.8.2	Carga nominal.....	28
5.8.3	Freno secundario .....	28
5.8.4	Cilindros .....	29
5.8.5	Selección del modo para elevación de personal .....	29
5.8.6	Rescate del personal .....	29
6	VERIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD Y/O MEDIDAS DE PROTECCIÓN .....	29
6.1	Generalidades.....	29
6.2	Ensayos.....	32
6.2.1	Generalidades .....	32
6.2.2	Ensayo de funcionamiento .....	32
6.2.3	Ensayo de instalación.....	32
6.2.4	Criterios de aceptación de los ensayos .....	33

6.2.5 Cargas de ensayo.....	33
7 INFORMACIÓN PARA LA UTILIZACIÓN .....	34
7.1 Documentación .....	34
7.2 Funcionamiento.....	34
7.2.1 Generalidades.....	34
7.2.2 Comprobaciones antes del principio de utilización.....	35
7.2.3 Comprobaciones durante el funcionamiento .....	35
7.2.4 Grúa fuera de servicio .....	35
7.2.5 Elevación de personal (si es parte de la utilización prevista).....	36
7.3 Mantenimiento.....	36
7.4 Inspecciones .....	36
7.5 Marcado .....	37
7.5.1 Placa del fabricante .....	37
7.5.2 Información de la carga nominal.....	37
7.5.3 Componentes.....	37
ANEXO A (Informativo) SELECCIÓN DE UN ADECUADO CONJUNTO DE NORMAS DE GRÚAS PARA UNA APLICACIÓN DADA.....	38
ANEXO B (Normativo) DETERMINACIÓN DE LOS COEFICIENTES .....	39
B.1 Cálculo del coeficiente dinámico $\Phi_n$ , por el método simplificado .....	39
B.2 Cálculo del coeficiente dinámico $\Phi_n$ , por análisis del movimiento de respuesta ....	40
B.3 Influencias fuera del plano .....	41
B.4 Velocidad del gancho.....	41
B.5 Combinaciones de carga .....	42
ANEXO C (Normativo) INFLUENCIAS AMBIENTALES .....	44
C.1 Generalidades.....	44
C.2 Viento .....	44
C.2.1 Velocidades medias del viento .....	44
C.2.2 Descenso de la pluma .....	44
C.3 Hielo .....	44
C.4 Estiba y transporte .....	45
C.5 Protección contra la corrosión .....	45
C.6 Protección contra el rayo .....	45
C.7 Altas temperaturas .....	45
ANEXO D (Normativo) ANÁLISIS DEL MODO DE FALLOS.....	46
D.1 Generalidades.....	46
D.2 Diagrama de los modos de fallo .....	46
ANEXO E (Normativo) SELECCIÓN DE MATERIALES.....	48
E.1 Generalidades.....	48
E.2 Verificación de la calidad de los materiales .....	48
E.3 Anillos forjados para los rodamientos de giro .....	48
E.4 Elementos de fijación de los rodamientos de giro .....	49
E.5 Estructuras soldadas.....	50
E.6 Componentes no soldados .....	50
ANEXO F (Informativo) INSTRUMENTACIÓN DE LOS PUESTOS DE MANDO .....	52
ANEXO G (Normativo) COEFICIENTES DE SEGURIDAD DE LOS CABLES .....	
G.1 Generalidades.....	53
G.2 Coeficientes estáticos de seguridad.....	53
G.2.1 Jarcia de labor .....	53
G.2.2 Jarcia firme .....	53
G.3 Coeficientes de seguridad dinámicos.....	53
G.3.1 Jarcia de labor .....	53
G.3.2 Jarcia firme .....	54
ANEXO H (normativo) SISTEMAS DE GIRO .....	55
H.1 Sistemas que incorporan anillos de giro.....	55
H.2 Sistemas que incorporan diseños de alojamientos de rodillos y pivotes.....	55
ANEXO I (Normativo) REQUISITOS PARA LOS FRENOS .....	56
ANEXO J (Normativo) CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD .....	57
ANEXO K (Normativo) CABRENTANTES .....	58
ANEXO L (Informativo) TIPOS DE GRÚAS FLOTANTES .....	59
ANEXO M (Informativo) ENVOLVENTE DE LOS DESPLAZAMIENTOS DE	

CARGAS RADIALES Y LAS CARGAS LATERALES .....	61
ANEXO N (Normativo) EQUIPO PARA UTILIZACIÓN EN ZONA PELIGROSA.....	62
N.1 Generalidades.....	62
N.2 Ausencia o reducción de las fuentes de ignición.....	62
N.3 Equipo electrotécnico.....	62
N.4 Equipo no electrotécnico.....	62
N.5 Descarga electrostática .....	62
BIBLIOGRAFÍA.....	63

[\(Volver\)](#)

---

**UNE-EN 12397                      Requisitos de seguridad de las instalaciones de transporte por cable destinadas a personas. Explotación**

Este documento forma parte del programa de normas aprobadas por el Consejo Técnico de CEN relativo a los requisitos de seguridad de las instalaciones de transporte por cable destinadas a personas. Este **PROGRAMA** incluye las siguientes normas:

- 1) Requisitos de seguridad de las instalaciones de transporte por cable destinadas a personas. Terminología.
- 2) Requisitos de seguridad de las instalaciones de transporte por cable destinadas a personas. Requisitos generales.
- 3) Requisitos de seguridad de las instalaciones de transporte por cable destinadas a personas. Cálculos.
- 4) Requisitos de seguridad de las instalaciones de transporte por cable destinadas a personas. Cables.
- 5) Requisitos de seguridad de las instalaciones de transporte por cable destinadas a personas. Dispositivos de puesta en tensión.
- 6) Requisitos de seguridad de las instalaciones de transporte por cable destinadas a personas. Sistemas de accionamiento y otros equipos mecánicos.
- 7) Requisitos de seguridad de las instalaciones de transporte por cable destinadas a personas. Vehículos.
- 8) Requisitos de seguridad de las instalaciones de transporte por cable destinadas a personas. Equipo eléctrico distintos de los de accionamientos.
- 9) Requisitos de seguridad de las instalaciones de transporte por cable destinadas a personas. Obras de ingeniería civil.
- 10) Requisitos de seguridad de las instalaciones de transporte por cable destinadas a personas. Inspección previa a la puesta en servicio, mantenimiento y ensayo de funcionamiento.
- 11) Requisitos de seguridad de las instalaciones de transporte por cable destinadas a personas. Recuperación y evacuación.
- 12) Requisitos de seguridad de las instalaciones de transporte por cable destinadas a personas. Explotación.
- 13) Requisitos de seguridad de las instalaciones de transporte por cable destinadas a personas. Aseguramiento de la calidad.

Esta norma establece los requisitos de seguridad aplicables a la explotación de las instalaciones de transporte por cable destinadas a personas. Es aplicable a los diferentes sistemas teniendo en cuenta su entorno.

Esta norma se aplica a la conducción de una instalación y a las condiciones de transporte de los pasajeros. Contiene igualmente los requisitos para los pasajeros.

Se aplica a instalaciones individuales o a un conjunto de instalaciones.

No trata de modalidades jurídicas del servicio de transporte ni de las obligaciones de transporte. Incluye requisitos relativos a la prevención de los accidentes y a la protección de los trabajadores.

No se aplica ni a las instalaciones de transporte por cable destinadas a mercancías, ni a los ascensores inclinados.

[\(Volver\)](#)

## ÍNDICE

Página

PRÓLOGO .....	6
1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN .....	8
2 NORMAS PARA CONSULTA .....	9
3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES .....	9
4 PRESCRIPCIONES GENERALES .....	9
4.1 Aplicación de la norma .....	9
4.2 Principios de seguridad .....	9
4.2.1 Generalidades .....	9
4.2.2 Factores de peligro .....	10
4.2.3 Medidas de seguridad .....	10
5 DISPOSICIONES PARA LA EXPLOTACIÓN .....	10
5.1 Preámbulo .....	10
5.2 Personal y misiones .....	11
5.2.1 Generalidades .....	11
5.2.2 Misiones del jefe de explotación .....	11
5.2.3 Misiones del conductor .....	12
5.2.4 Misiones de los agentes .....	12
5.2.5 Exigencias para el personal .....	12
5.3 Modalidades de explotación .....	13
5.3.1 Modalidades de explotación en servicio normal .....	13
5.3.2 Modalidades de explotación en caso de circunstancias excepcionales .....	13
5.4 Mantenimiento y controles en explotación .....	14
5.4.1 Procedimiento .....	14
5.4.2 Protección del trabajador .....	14
5.5 Perturbaciones de explotación .....	15
5.5.1 Generalidades .....	15
5.5.2 Anomalías e incidentes .....	15
5.5.3 Parada prolongada .....	15
5.5.4 Accidentes .....	15
5.5.5 Restablecimiento del funcionamiento .....	15
5.6 Seguridad de las personas durante la puesta en marcha .....	15
5.6.1 Generalidades .....	15
5.6.2 Instrucciones .....	15
5.7 Señalización y fijación de carteles para los pasajeros .....	16
5.8 Documentos .....	16
6 DISPOSICIONES PARA LOS PASAJEROS .....	17
6.1 Advertencia .....	17
6.2 Disposiciones de carácter general .....	17
6.3 Modalidades de acceso y de transporte .....	17
6.3.1 Generalidades .....	17
6.3.2 Personas con minusvalía o con movilidad reducida .....	18
6.3.3 Instrumentos para deslizarse, equipaje y animales .....	18
6.3.4 Exclusiones .....	18
6.4 Comportamiento de los pasajeros .....	18
6.4.1 Reglas de básicas .....	18
6.4.2 Reglas particulares .....	19
6.5 Accidentes e incidentes de servicio .....	20
ANEXO ZA (Informativo) CAPÍTULOS DE ESTA NORMA EUROPEA RELACIONADOS CON LOS REQUISITOS ESENCIALES U OTRAS DISPOSICIONES DE LA DIRECTIVA DE LA UE 2000/9/CE RELATIVA A LAS INSTALACIONES DE TRANSPORTE POR CABLE D	

[\(Volver\)](#)



**UNE-EN 12408****Requisitos de seguridad de las instalaciones de transporte por cables destinadas a personas. Aseguramiento de la calidad**

Este documento forma parte del programa de normas cuyo contenido se explicita en el detalle correspondiente a la UNE-EN 12397 de este mismo boletín FEM-AEM Informa. AENOR 30.

Esta serie de normas forma un conjunto completo a nivel de diseño, fabricación, instalación, mantenimiento y explotación de toda la instalación de transporte por cable destinada a personas.

Esta norma especifica los requisitos de seguridad aplicables al aseguramiento de la calidad de las instalaciones de transporte por cable destinadas a personas.

Esta norma se aplica a los suministradores de instalaciones o a los constituyentes de seguridad de estas instalaciones.

Los requisitos del presente documento están destinadas a asegurar la calidad y no substituyen a las prescripciones técnicas que son el objeto de EN 1709, EN 1908, EN 1909, EN 12397, EN 12927-1, EN 12927-2, EN 12927-3, EN 12927-4, EN 12927-5, EN 12927-6, EN 12927-7, EN 12927-8, EN 12929-1, EN 12929-2, EN 12930, EN 13107, EN 13223, EN 13243, prEN 13796-1, prEN 13796-2, prEN 13796-3. Éstas las completan.

El presente documento no se aplica ni a las instalaciones de transporte por cable destinadas a mercancías, ni a los ascensores inclinados.

[\(Volver\)](#)

### ÍNDICE

	Página
PRÓLOGO .....	5
1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN .....	7
2 NORMAS PARA CONSULTA .....	7
3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES .....	7
4 REQUISITOS PARA LOS SISTEMAS DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.....	8
4.1 Identificación del producto y trazabilidad .....	8
4.2 Control de los procesos de producción, de instalación y de servicio al cliente.....	9
5 REQUISITOS ADICIONALES.....	9
5.1 Generalidades .....	9
5.2 Información organizativa .....	9
5.3 Controles y ensayos antes de la explotación .....	9
5.4 Control de los productos no conformes .....	10
BIBLIOGRAFÍA.....	11

[\(Volver\)](#)

**UNE-EN 12927-8****Requisitos de seguridad de las instalaciones de transporte por cables destinadas a personas. Cables. Parte 8: Ensayos no destructivos por examen electromagnético**

Esta Norma EN 12927 incluye las siguientes partes bajo el título general "Requisitos de seguridad para instalaciones de transporte por cable destinadas a personas. Cables"

- Parte 1: Criterios de selección de las cables y de sus sujeciones de extremidad.
- Parte 2: Coeficientes de seguridad.
- Parte 3: Empalme de los cables tractores, portadores-tractores y de remolque de 6

- cordones.
- Parte 5: Almacenamiento, transporte, instalación y puesta en tensión.
- Parte 6: Criterios de rechazo.
- Parte 7: Inspección, reparación y mantenimiento.
- Parte 8: Ensayos no destructivos por control electromagnético.
- Parte 9: Sujeciones de extremidad.

Este documento forma parte del programa de normas cuyo contenido se explicita en el detalle correspondiente a la UNE.-EN 12397 de este mismo boletín FEM-AEM Informa AENOR 30:

Esta serie de normas forma un conjunto completo a nivel de diseño, fabricación, instalación, mantenimiento, y explotación de toda la instalación de transporte por cable destinada a personas.

El examen electromagnético de los cables se efectúa como complemento de su control visual y se utiliza para garantizar la utilización con total seguridad de los cables en explotación y ofrece la ventaja de facilitar informaciones sobre su estado interno. En el marco de este documento se clasifican los aparatos de examen electromagnético de los cables.

Esta parte de la Norma EN 12927 especifica los requisitos mínimos relativos a los equipos de examen electromagnético y los procedimientos a seguir para el examen de los cables de acero utilizados en las instalaciones de transporte de personas por cable.

Los requisitos de prestaciones y los ensayos de los equipos de examen electromagnético así como la calificación del personal encargado de la realización de los exámenes electromagnéticos entran igualmente en su campo de aplicación.

Los requisitos relativos ala protección de los trabajadores no están incluidos en esta parte de la Norma EN 12927.

[\(Volver\)](#)

## ÍNDICE

	Página
PRÓLOGO .....	5
INTRODUCCIÓN.....	7
1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN .....	7
2 NORMAS PARA CONSULTA.....	7
3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES .....	7
4 SÍMBOLOS Y ABREVIACIONES.....	8
5 PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO.....	8
5.1 Generalidades.....	8
5.2 Equipo electromagnético.....	8
5.3 Equipo de medición de Rujo .....	9
5.4 Equipo de detección del campo de fuga.....	9
6 PRINCIPIOS DE SEGURIDAD .....	9
6.1 Generalidades.....	9
6.2 Factores de peligro .....	9
6.3 Medidas de seguridad.....	10
7 REQUISITOS Y/O MEDIDAS DE SEGURIDAD .....	10
7.1 Equipo .....	10
7.2 Personal .....	11
7.3 Procedimiento de examen electromagnético.....	12
8 VERIFICACIÓN .....	13
8.1 Generalidades.....	13
8.2 Ensayo de prestaciones. Canal LD.....	13
8.3 Ensayo de prestaciones. Canal LMA.....	14
9 INFORME DE EXAMEN - .....	14
ANEXO ZA (Informativo) CAPÍTULOS DE ESTA NORMA EUROPEA RELACIONADOS CON LOS REQUISITOS ESENCIALES U OTRAS DISPOSICIONES DE LA DIRECTIVA EUROPEA DE LA UE 2000/9/CE RELATIVA A LAS	

INSTALACIONES DE TRANSPORTE POR CABLE DESTINADAS A PERSONAS .....	16
---	----

[\(Volver\)](#)

---

**UNE-EN 12929-2      Requisitos de seguridad de las instalaciones de transporte por cables destinadas a personas. Requisitos generales. Parte 2: Requisitos adicionales para teleféricos bicable de vaivén sin freno de carro**

Esta Norma EN 12929 bajo el título general “Requisitos de seguridad para instalaciones de transporte por cable destinadas a personas”, está formada por dos partes:

- Parte 1: Requisitos aplicables a todas las instalaciones.
- Parte 2: Requisitos adicionales para teleféricos bicable de vaivén sin freno de carro.

Este documento forma parte del programa de normas cuyo contenido se explicita en el detalle correspondiente a la UNE.-EN 12397 de este mismo boletín FEM-AEM Informa AENOR 30:

Esta serie de normas forma un conjunto completo a nivel de diseño, fabricación, instalación, mantenimiento, y explotación de toda la instalación de transporte por cable destinada a personas

Esta norma especifica los requisitos de seguridad adicionales para los teleféricos bicables de vaivén sin freno de carro. Es aplicable a los diferentes tipos de instalaciones teniendo en cuenta su entorno.

Comprende:

- requisitos adicionales relativos a la integridad del anillo del cable tractor.
- requisitos adicionales destinados a evitar los incidentes particulares en explotación.
- requisitos concernientes a las mordazas del vehículo sobre el cable tractor

No es aplicable ni a las instalaciones de transporte por cable destinadas a las mercancías ni a los ascensores inclinados.

[\(Volver\)](#)

## INDICE

	Página
PRÓLOGO .....	5
1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN .....	7
2 NORMAS PARA CONSULTA .....	7
3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES .....	S
4 SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS .....	8
5 REQUISITOS GENERALES .....	8
5.1 Aplicación de la norma .....	8
5.2 Principios de seguridad .....	8
5.2.1 Generalidades .....	8
5.2.2 Factores de peligro .....	9
5.2.3 Medidas de seguridad .....	9
6 MEDIDAS DESTINADAS A ASEGURAR LA INTEGRIDAD DEL ANILLO DEL CABLE TRACTOR .....	9
7 MEDIDAS DESTINADAS A EVITAR INCIDENTES DURANTE LA EXPLOTACIÓN .....	13
8 REQUISITOS RELATIVOS A LA MORDAZA DEL VEHÍCULO EN EL CABLE TRACTO ..	14
ANEXO A (Informativo) DIVERGENCIAS A .....	16
ANEXO ZA (Informativo) CAPÍTULOS DE ESTA NORMA EUROPEA RELACIONADOS CON LOS REQUISITOS ESENCIALES U OTRAS DISPOSICIONES DE LA DIRECTIVA 2000/9/CE RELATIVA A LAS INSTALACIONES DESTINADAS AL TRANSPORTE DE PERSONAS POR CABLE .....	17

[\(Volver\)](#)

---

## UNE-EN 12999:2003/A2 Grúas. Grúas cargadoras

Esta segunda modificación de la Norma UNE-EN 12999:2003 trata de algunos aspectos de los cálculos, del análisis de tensiones, de la inmovilización mecánica para el transporte, del puesto de mando, de la instalación y montaje, de los ensayos y del manual de operador

[\(Volver\)](#)

### ÍNDICE

	Página
ANTECEDENTES .....	5
2 NORMAS PARA CONSULTA .....	6
5.2 Cálculo de las estructuras .....	6
5.2.1 Información a suministrar en los cálculos .....	6
5.2.2 Factores dinámicos .....	7
5.2.3 Cargas y fuerzas .....	8
5.2.4 Combinación de cargas.....	8
5.3 Análisis de las tensiones .....	9
5.4 Dispositivos mecánicos .....	10
5.4.3 Inmovilización para el transporte.....	10
5.8 Puestos de mando.....	11
5.8.1 Generalidades .....	11
5.10 Instalación.....	11
5.10.2 Montaje .....	11
6.1 Generalidades .....	12
6.2 Ensayos y procedimientos de ensayo .....	12
6.2.5 Ensayo de estabilidad .....	12
7.2 Manuales .....	13
7.2.3 Manual del operador .....	13
ANEXO P (Informativo) NOTA EXPLICATIVA AL APARTADO 5.4.1.1 .....	14

[\(Volver\)](#)

