

## Grúas torre - Terminología y clasificación

### Preámbulo

El Instituto Nacional de Normalización, INN, es el organismo que tiene a su cargo el estudio y preparación de las normas técnicas a nivel nacional. Es miembro de la INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO) y de la COMISION PANAMERICANA DE NORMAS TECNICAS (COPANT), representando a Chile ante esos organismos.

Esta norma NCh2422 ha sido preparada por la División de Normas del Instituto Nacional de Normalización. El anteproyecto que sirvió de base para su preparación fue elaborado por el Núcleo de Grúas Torre y en su estudio participaron los organismos y personas naturales siguientes:

Astilleros y Maestranzas de la Armada, ASMAR  
B. Bosch S.A.  
Bemaq Ltda.  
BESALCO S.A.  
BOETSCH S.A.  
Celulosa Arauco y Constitución S.A., Planta Arauco

Constructora Basco S.A.  
Dirección del Trabajo, Unidad de Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo  
E.C. DESCO S.A.  
E.C. TECSA  
ENEI S.A.  
ETAC S.A.

Instituto Nacional de Normalización, INN  
Maquinarias SX Ltda.

Alberto Bittner Sch.  
Carlos Ramírez G.  
Manuel Toraño B.  
Raúl Montt F.  
Alejandro Boetsch F.  
Hugo Ramírez C.  
José Vivanco R.  
Franco Curotto L.

Hugo Murúa Ch.  
Fulvio Dagnino M.  
Andrés Díaz I.  
Aldo Enei S.  
Gonzalo Ugarte G.  
Francisco Grez M.  
Alberto Torrejón B.  
M. Esther Palomero M.  
Carlos Lozano V.  
Miguel Angel Saa R.

NCh2422

Ministerio de Vivienda y Urbanismo, División de  
Desarrollo Urbano

Municipalidad de Las Condes, Dirección de Obras  
Mutual de Seguridad C.Ch.C.

Universidad Arturo Prat, Departamento de Ingeniería  
Argandoña L. Franklin

Jurgen Kassens P.  
Jaime Silva A.  
María Eugenia Vial  
Arturo Bórquez M.  
Bernardo Piñeiro R.  
J. Pablo Toro R.  
María Rosa Jelcic C.  
Franklin Argandoña L.

En la elaboración de esta norma se ha tomado en consideración la norma UNE 58-110-90,  
*Aparatos de elevación - Grúas torre - Vocabulario.*

El anexo no forma parte del cuerpo de la norma, se inserta sólo a título informativo.

Esta norma ha sido aprobada por el Consejo del Instituto Nacional de Normalización, en  
sesión efectuada el 25 de Septiembre de 1997.

Esta norma ha sido declarada Norma Chilena Oficial de la República por Decreto N°169,  
de fecha 10 de Diciembre de 1997, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, publicado en  
el Diario Oficial N°35.956, del 05 de Enero de 1998.

## Grúas torre - Terminología y clasificación

### 1 Alcance

1.1 Esta norma establece la terminología comúnmente utilizada en relación con las grúas torre.

1.2 Esta norma incluye, además, una clasificación de las grúas torre según:

- forma de montaje;
- tipo de giro;
- tipo de pluma;
- tipo de apoyo;
- capacidad máxima de carga.

### 2 Campo de aplicación

2.1 Esta norma se aplica a los siguientes tipos de grúas torre:

- grúas torre desmontables de uso temporal;
- grúas torre montadas en instalaciones fijas;
- grúas torre de astilleros.

2.2 Esta norma no se aplica a:

- las motogrúas con pluma móvil, equipadas accesoriamente de una torre;
- las torres de montaje (DERRICK); y
- los puentes grúa.

### 3 Descripción de una grúa torre

Máquina electromecánica compuesta por una torre vertical y una pluma horizontal, inclinada o basculante, diseñada fundamentalmente para el transporte vertical de cargas. Está dotada de movimientos que le permiten el transporte horizontal de las cargas, mediante traslación vía riel, giro de 360°, y desplazamiento del carro distribuidor (figura 1).

### 4 Terminología

**4.1 altura bajo gancho:** altura útil, que se genera entre el nivel de apoyo de la grúa torre y el gancho.

**4.2 altura de autonomía:** altura máxima bajo gancho a la que una grúa torre, de los tipos rodante vía riel, simplemente apoyada o empotrada, puede trabajar libremente sin arriostamiento.

**4.3 anclajes:** fijaciones del tipo solidario a la fundación, que absorben los esfuerzos generados por una grúa torre.

**4.4 angulación de la pluma:** característica de algunas grúas torre que les permite trabajar con la pluma inclinada en un ángulo fijo preestablecido por el fabricante, sin que ello signifique impedimento para el desplazamiento del carro distribuidor.

**4.5 arriostamiento:** maniobra de fijar solidariamente una riostra.

**4.6 basculamiento:** acción de subir o bajar la pluma entre un ángulo máximo y uno mínimo, determinados por el fabricante, con el objeto de trasladar horizontalmente la carga.

**4.7 calibración:** para los efectos de esta norma, es el procedimiento técnico consistente en regular y controlar, mediante un dinamómetro, los mecanismos de seguridad dentro de los límites impuestos por el fabricante.

**4.8 carro distribuidor:** mecanismo que se desplaza a través de la pluma de una grúa torre con el objeto de trasladar horizontalmente las cargas.

**4.9 comandos:** mandos eléctricos o electrónicos que permiten enviar las señales para los distintos sistemas que gobiernan los movimientos de la grúa torre.

#### **4.10 contrapeso**

**4.10.1 contrapeso aéreo:** peso de características especificadas por el fabricante, que se fija en la contrapluma de una grúa torre para mantener su equilibrio.

**4.10.2 contrapeso basal:** peso de características especificadas por el fabricante, que se fija en la plataforma giratoria de una grúa de giro basal, para mantener su equilibrio.

**4.11 contraventación:** es la acción de instalar los contravientos, de acuerdo a instrucciones contenidas en el manual del fabricante de la grúa torre.

**4.12 contravientos:** tensores de cables de acero, de características especificadas por el fabricante de la grúa torre, que absorben los esfuerzos de operación cuando la grúa torre supera la altura de autonomía.

**4.13 control de mantención:** registro periódico del estado de la estructura y los sistemas electromecánicos y mecánicos de una grúa torre.

**4.14 destelescopaje:** disminución de altura de una grúa torre mediante la eliminación de troncos intermedios.

**4.15 giro:** movimiento horizontal de la pluma de una grúa torre, efectuado en 360° en torno a su eje.

**4.16 grúa auxiliar:** grúa independiente que eleva y posiciona los componentes de una grúa torre durante el montaje o desmontaje.

**4.17 grúa torre automontable:** grúa de montaje rápido, para el cual no se requiere de una grúa auxiliar.

**4.18 grúa trepadora:** tipo de grúa torre que se desconecta del apoyo basal, y cuyo aumento de altura es gradual y solidario a la estructura del edificio.

**4.19 lastre:** peso establecido por el fabricante de la grúa torre, que se fija en la base de ésta para asegurar su estabilidad.

**4.20 mantención:** acciones necesarias sobre la estructura de la grúa, sus sistemas de accionamiento y sus dispositivos de seguridad, a objeto de garantizar la continuidad de operación y la seguridad de funcionamiento.

**4.21 marco de arriostamiento:** estructura metálica que se monta exteriormente al tronco de la grúa y cuya forma y ubicación están definidas por el fabricante en el manual del equipo.

NCh2422

**4.22 marco de trepado:** estructura metálica que permite soportar verticalmente una grúa torre trepadora en el interior de un edificio; su diseño y características deben corresponder a las especificaciones establecidas por el fabricante en el manual del equipo.

**4.23 mecanismos de seguridad:** dispositivos de una grúa torre determinados por el fabricante, con el objeto de evitar sobrecargas o excesos de recorrido.

**4.24 puntal de la riostra:** estructura metálica rígida, que une el edificio al marco de arriostramiento.

**4.25 riostra:** estructura metálica rígida, compuesta por el marco de arriostramiento y los puntales, que se utiliza para transmitir al edificio los esfuerzos horizontales generados por la grúa torre cuando ésta ha superado la altura de autonomía.

**4.26 señalero:** persona que apoya a distancia y mediante un código universal de señales las maniobras que debe ejecutar el operador de la grúa.

**4.27 telescopaje:** aumento de altura de una grúa torre, mediante la inserción de troncos intermedios.

**4.28 veleta, bandera:** condición de una grúa torre que permite a la pluma orientarse libremente en dirección al viento dominante.

## 5 Términos relativos a las partes de una grúa torre

Las partes de una grúa torre y los términos empleados para designarlas son los indicados en la figura 2.

## 6 Clasificación de las grúas torre

### 6.1 Clasificación según forma de montaje

6.1.1 Montaje por apilamiento de elementos.

6.1.2 Automontable.

### 6.2 Clasificación según tipo de giro

6.2.1 Giro superior.

6.2.2 Giro basal.

### 6.3 Clasificación según tipo de pluma

6.3.1 De pluma horizontal.

6.3.2 De pluma basculante.

#### **6.4 Clasificación según tipo de apoyo**

6.4.1 Rodante.

6.4.2 Simplemente apoyada.

6.4.3 Empotrada.

6.4.4 Trepadora.

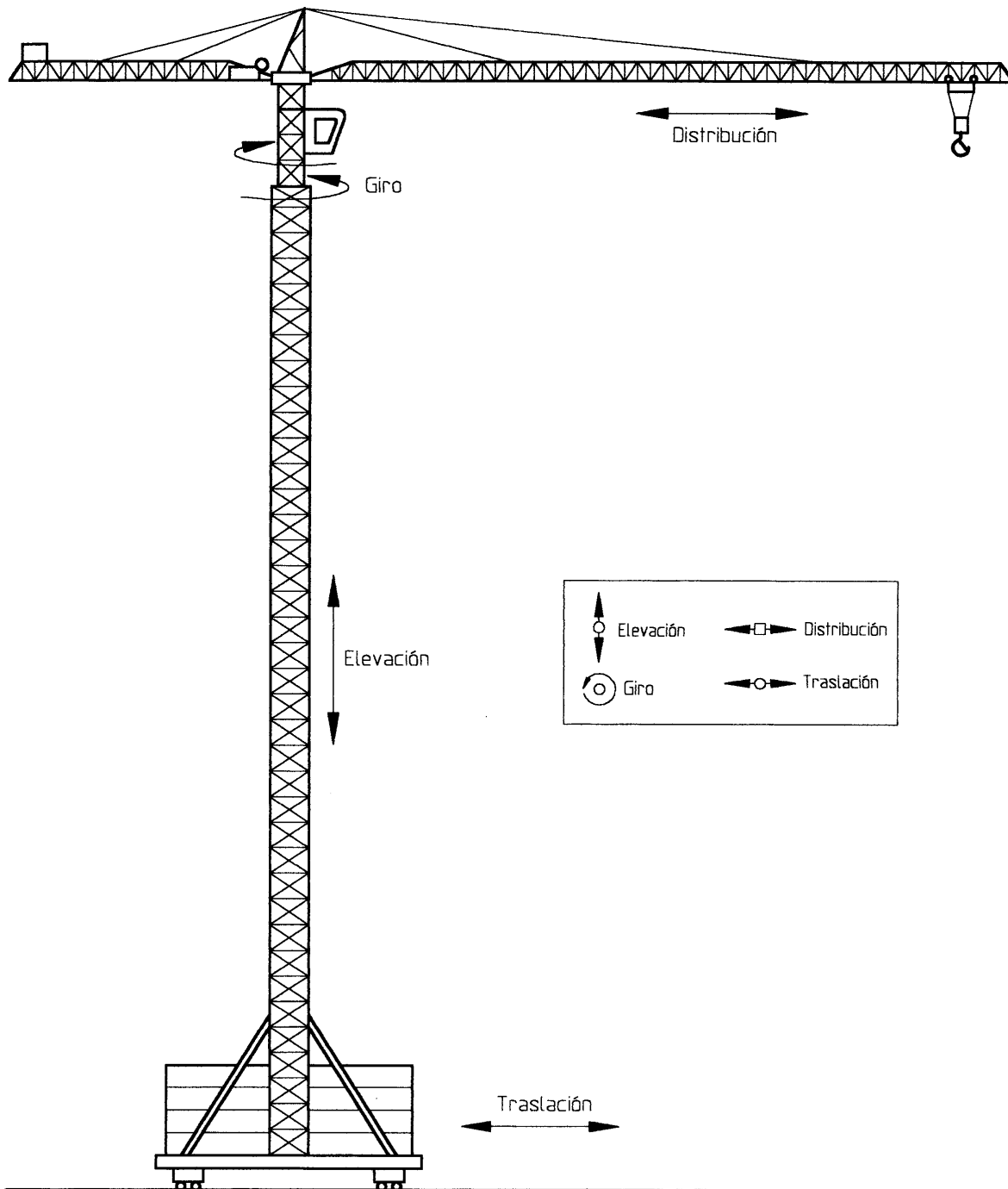
#### **6.5 Clasificación según la capacidad máxima de carga**

6.5.1 **Categoría 1:** grúa torre liviana, con una capacidad menor a 60 ton/m.

6.5.2 **Categoría 2:** grúa torre mediana, con una capacidad entre 60 ton/m y 300 ton/m.

6.5.3 **Categoría 3:** grúa torre pesada, con una capacidad mayor de 300 ton/m.

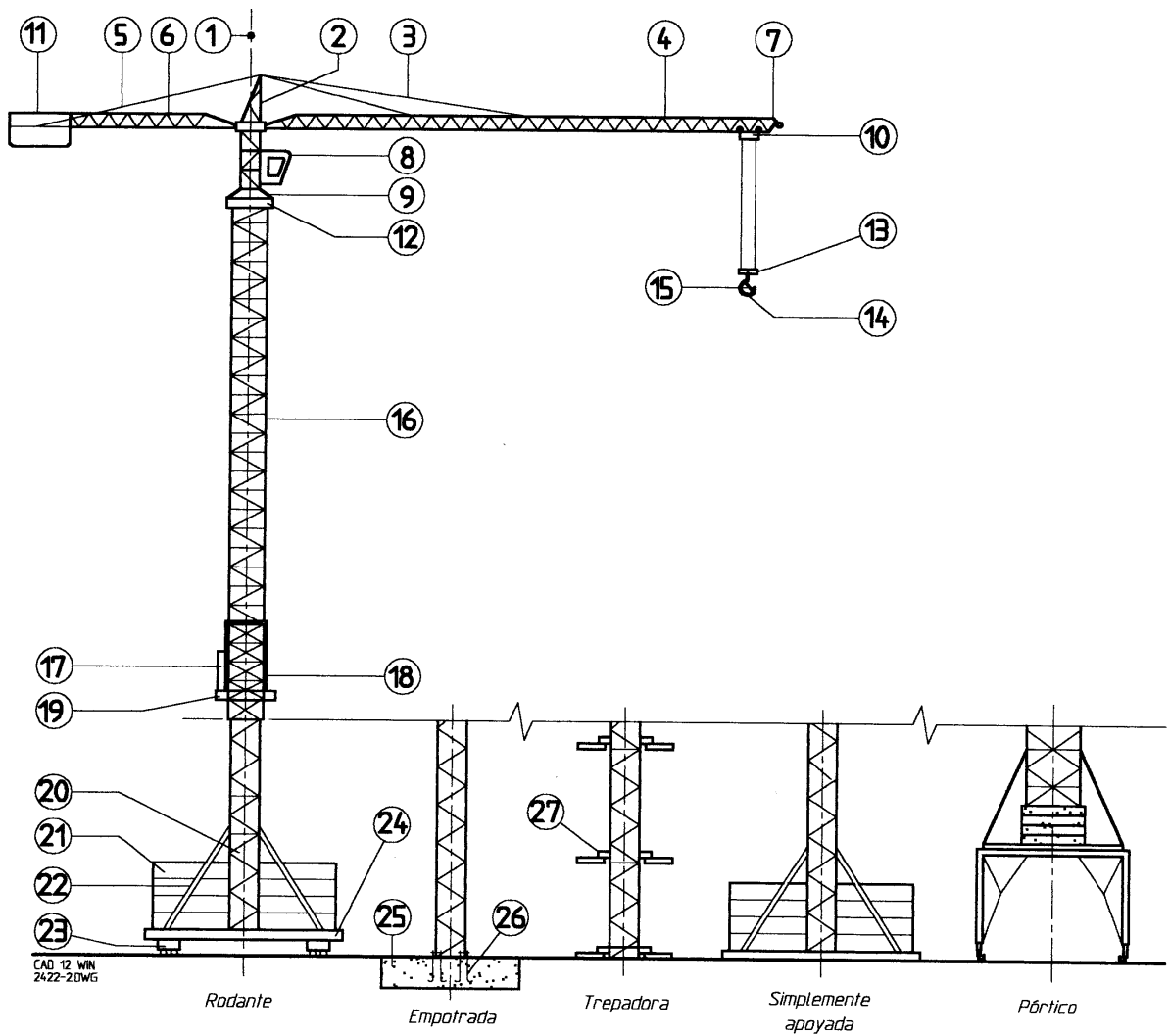
Algunos de los diferentes tipos de grúas torre quedan reflejados en las figuras 3 a 6.



CAD 12 WIN  
2422-1DWG

Figura 1 - Movimientos de una grúa torre con pluma horizontal y carro distribuidor, versión rodante vía riel





- |                             |                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| 1 Eje de giro               | 14 Gancho                         |
| 2 Cabeza de torre           | 15 Seguro del gancho              |
| 3 Tirantes de la pluma      | 16 Troncos intermedios            |
| 4 Pluma                     | 17 Cilindro hidráulico            |
| 5 Tirante de la contrapluma | 18 Tronco exterior de telescopaje |
| 6 Contrapluma               | 19 Sistema hidráulico             |
| 7 Punta de la pluma         | 20 Tronco basal                   |
| 8 Cabina                    | 21 Lastres                        |
| 9 Corona de orientación     | 22 Diagonal soportante            |
| 10 Carro distribuidor       | 23 Apoyos                         |
| 11 Contrapeso aéreo         | 24 Vigas chasis                   |
| 12 Tronco fijo              | 25 Fundación de hormigón armado   |
| 13 Aparejo                  | 26 Anclajes                       |
|                             | 27 Marco de trepado               |

Figura 2 - Partes de una grúa torre

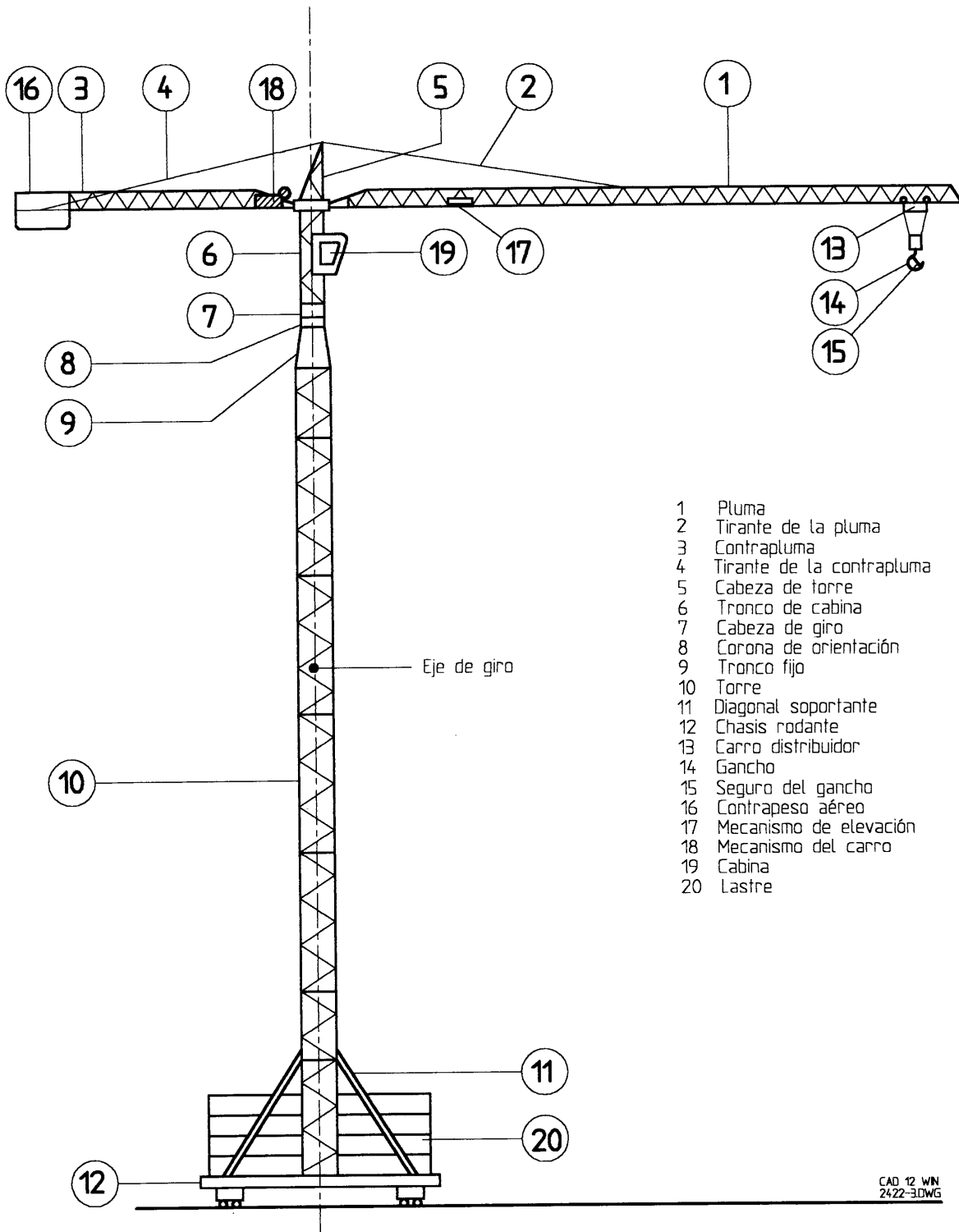


Figura 3 - Grúa torre de montaje por apilamiento, de giro superior y pluma horizontal, versión rodante vía riel

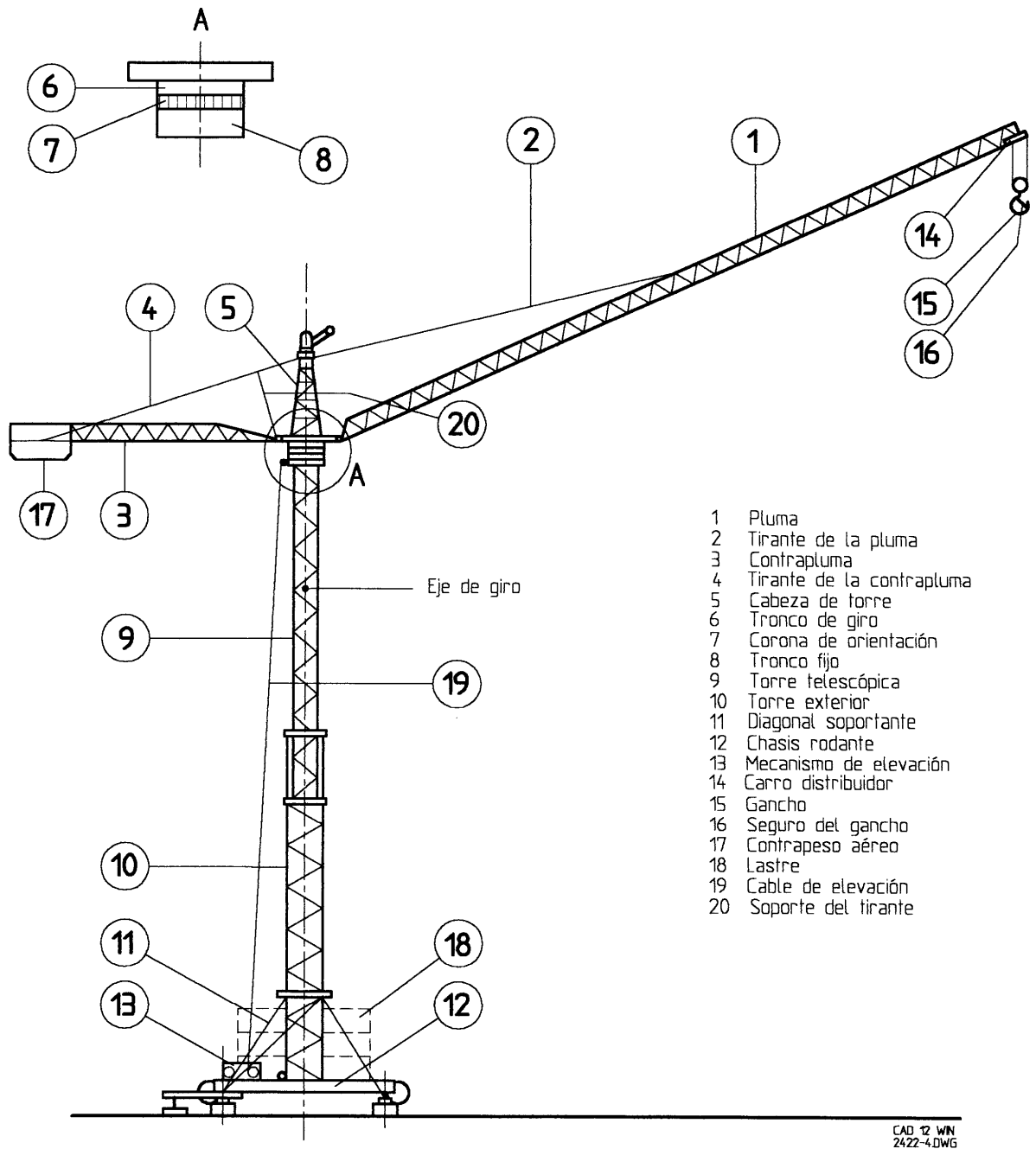
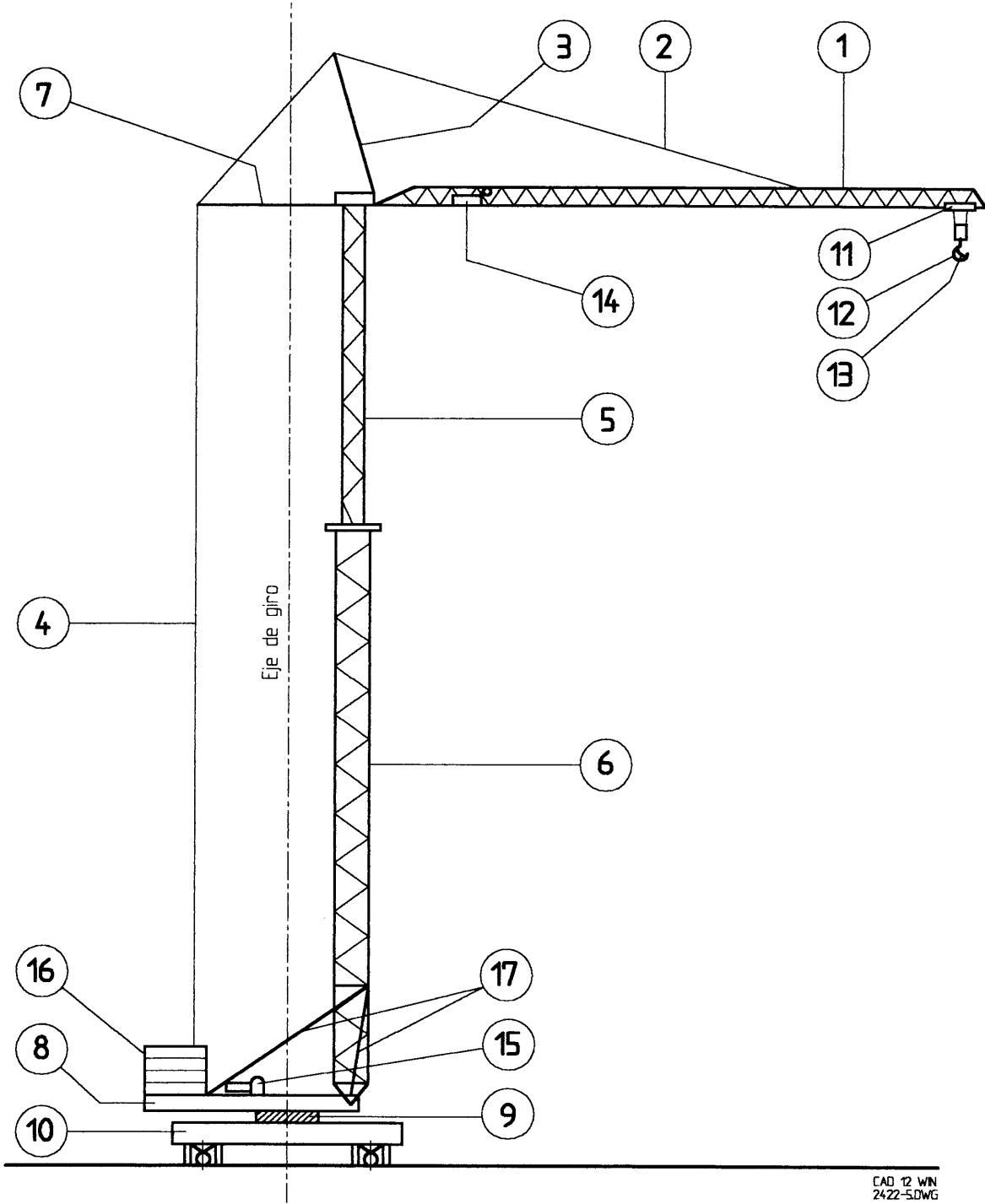


Figura 4 - Grúa torre automontable, de giro superior y pluma basculante



CAD 12 WIN  
2422-5.DWG

- |                        |                           |
|------------------------|---------------------------|
| 1 Pluma                | 9 Corona de orientación   |
| 2 Tirante de la pluma  | 10 Chasis rodante         |
| 3 Puntal de la pluma   | 11 Carro distribuidor     |
| 4 Tirante posterior    | 12 Gancho                 |
| 5 Torre telescópica    | 13 Seguro del gancho      |
| 6 Torre exterior       | 14 Mecanismo del carro    |
| 7 Contrapluma          | 15 Mecanismo de elevación |
| 8 Plataforma giratoria | 16 Contrapeso basal       |
|                        | 17 Diagonal soportante    |

Figura 5 - Grúa torre automontable, de giro basal y pluma horizontal

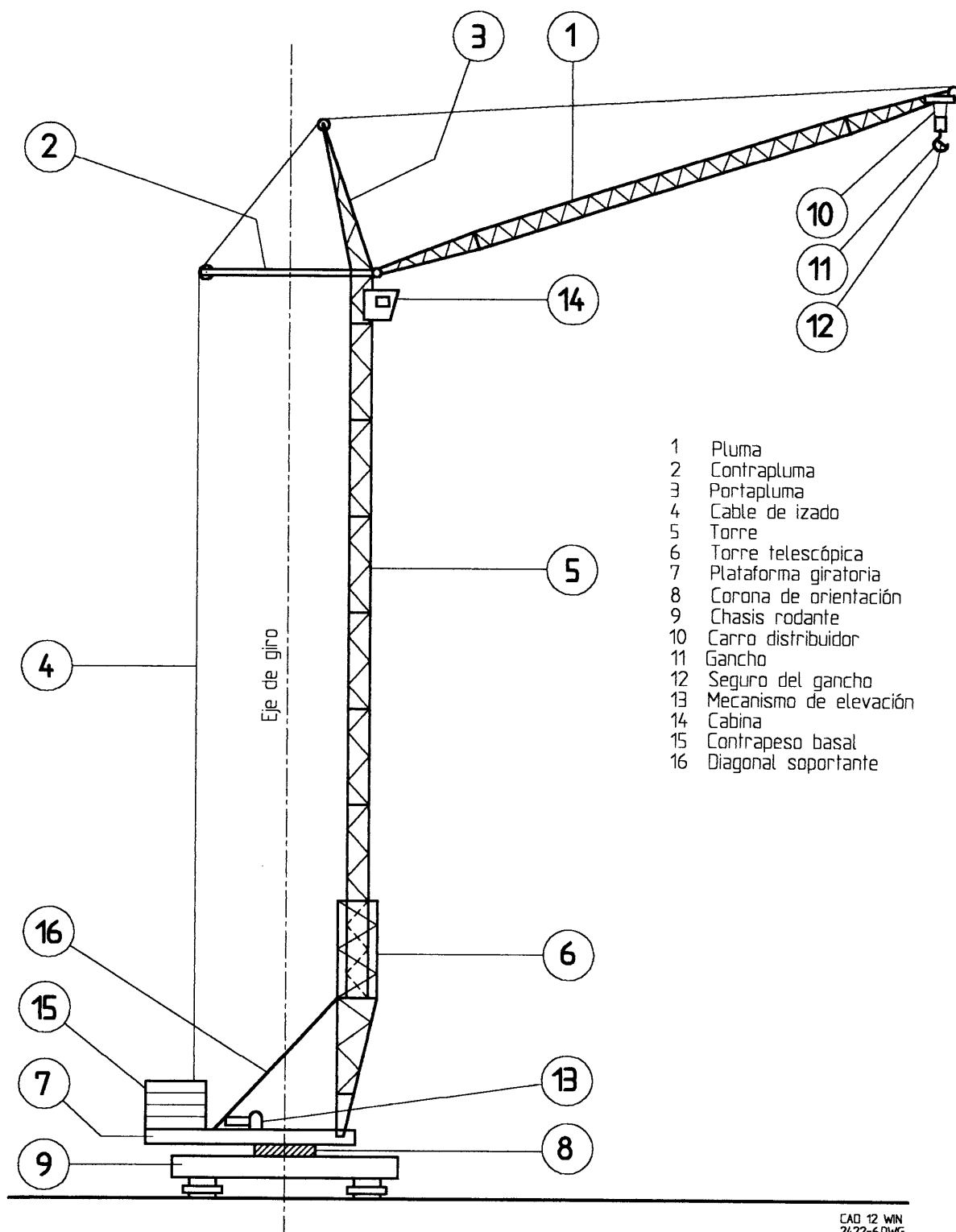


Figura 6 - Grúa torre automontable, de giro basal y pluma basculante

**Anexo A**  
(Informativo)

**Bibliografía**

- UNE 58-104/1 *Aparatos de elevación - Vocabulario - Parte 1: Tipos de aparatos de elevación.*
- UNE 58-104/2 *Aparatos de elevación - Vocabulario - Parte 2: Parámetros.*
- UNE 58-104/3 *Aparatos de elevación - Vocabulario - Parte 3: Conceptos generales.*
- UNE 58-104/4 *Aparatos de elevación - Vocabulario - Parte 4: Componentes.*
- UNE 58-104/5 *Aparatos de elevación - Vocabulario - Parte 5: Limitadores e indicadores.*
- UNE 58-502 *Grúas móviles - Terminología.*
- UNE 58-110/90 *Aparatos de elevación*

---

NORMA CHILENA OFICIAL

*NCh* 2422.Of97

---

INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACION • INN-CHILE

---

## Grúas torre - Terminología y clasificación

*Tower cranes - Terminology and classification*

Primera edición : 1997

Reimpresión : 1999

**Descriptores:** *grúas torre, vocabulario, clasificación*

---

CIN 53.020.20

COPYRIGHT © 1998 : INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACION - INN

\* Prohibida reproducción y venta \*

Dirección : Matías Cousiño N° 64, 6° Piso, Santiago, Chile

Casilla : 995 Santiago 1 - Chile

Teléfonos : + (56 2) 441 0330 • Centro de Documentación y Venta de Normas (5° Piso) : + (56 2) 441 0425

Telefax : + (56 2) 441 0427 • Centro de Documentación y Venta de Normas (5° Piso) : + (56 2) 441 0429

Internet : inn@entelchile.net

Miembro de : ISO (International Organization for Standardization) • COPANT (Comisión Panamericana de Normas Técnicas)