

## PROLOGO

El Comité Ejecutivo del CIRSOC ha decidido que cada nuevo proyecto que se presente a discusión pública, vaya acompañado en lo posible de ejemplos de aplicación, con el fin de facilitar la comprensión y utilización de las especificaciones contenidas en ellos por parte de los estudiantes y de los profesionales que se acercan al tema por primera vez.

En la Parte I se han elegido elementos estructurales simples y de uso habitual en las estructuras metálicas de nuestro medio, presentándose algunos casos desarrollados como elementos aislados y otros formando parte de estructuras sencillas.

En el desarrollo de los ejemplos el lector encontrará indicada la sección del capítulo y del apéndice del proyecto de Reglamento que se aplica en cada caso.

En la Parte II se presenta el análisis y dimensionamiento de una nave con entrepiso. Se incluyen tablas para facilitar el procedimiento manual y diagramas de flujo. Las tablas han sido confeccionadas para una gama de tensiones de fluencia que corresponden a los aceros de uso habitual según las normas IRAM-IAS vigentes.

Las fórmulas y ecuaciones se identifican con la misma designación, entre paréntesis, que en el proyecto de Reglamento. Las ecuaciones que son propias de los Ejemplos se presentan con la siguiente designación: N° de ejemplo - N° de ecuación.

Solicitamos a los lectores que nos hagan llegar sus observaciones, comentarios y sugerencias.

## II

### UNIDADES

Se utilizan las unidades del Reglamento. Es de hacer notar que en el Reglamento existen numerosas expresiones dimensionales por lo que para su aplicación deben ser **estrictamente respetadas las unidades indicadas** en el mismo.

dimensiones lineales	: cm.
áreas	: cm <sup>2</sup>
módulo plástico, módulo resistente	: cm <sup>3</sup>
momento de inercia, módulo de torsión	: cm <sup>4</sup>
módulo de alabeo	: cm <sup>6</sup>
tensiones	: MPa
fuerzas, esfuerzos de corte	: kN
momentos flexores	: kN.m

Para facilitar el uso de las unidades del Reglamento se indican las equivalencias aproximadas con las unidades de tensiones, fuerzas y momentos flexores tradicionales en nuestro medio.

1 MPa	≈ 10 Kg/cm <sup>2</sup>
1 kN	≈ 100 Kg ≈ 0,1 Tn
1 kN.m	≈ 0,1 Tn.m

### SIMBOLOGIA y GLOSARIO

La simbología y los términos empleados responden respectivamente a la Simbología y al Glosario del Reglamento CIRSOC 301-EL.

### RECOMENDACION

Se sugiere la lectura exhaustiva de los Comentarios al Reglamento CIRSOC 301-EL para una mejor comprensión de las especificaciones del Reglamento y su aplicación.

Asimismo para la mejor comprensión de la Parte II se sugiere la lectura y consulta de la Parte I.

### OBSERVACION

En los Ejemplos **Nº 9, Nº10, Nº13, Nº18 y Nº 19** en los que interviene la acción de viento **W**, se ha tomado **1,3** como factor de carga de **W**. Este factor deberá ser tomado igual a **1,5** cuando las acciones nominales de viento resulten de la aplicación del Reglamento CIRSOC 102 de noviembre de 2001, actualmente en discusión pública.

## INDICE

## EJEMPLO N° 19

Enunciado .....	1
Esquema estructural.....	1
Análisis de acciones gravitatorias.....	5
Análisis de acciones debidas al viento.....	5
Dimensionamiento de correas de techo.....	9
Dimensionamiento de vigas secundarias de entrepiso .....	21
Determinación de las acciones en el Pórtico P <sub>2</sub> .....	25
Dimensionamiento de Viga VT3 ( Pórtico P <sub>2</sub> ) .....	34
Dimensionamiento de Viga de entrepiso VE5 ( Pórtico P <sub>2</sub> ).....	39
Dimensionamiento de Columna C <sub>7</sub> – C <sub>9</sub> ( Pórtico P <sub>2</sub> ).....	45
Dimensionamiento de la base de la columna C <sub>7</sub> – C <sub>9</sub> .....	57
Dimensionamiento de la columna central biarticulada C <sub>5</sub> (Pórtico P <sub>1</sub> )...	67
Dimensionamiento de la Columna del Pórtico P <sub>3</sub> (C <sub>10</sub> ) .....	72
<b>TABLA 1</b>	
Tensión de diseño para barras comprimidas.	
F <sub>y</sub> = 215 MPa .....	79
F <sub>y</sub> = 225 Mpa .....	80
F <sub>y</sub> = 235 MPa.....	81
F <sub>y</sub> = 248 MPa.....	82
F <sub>y</sub> = 344 MPa.....	83
<b>TABLA 2</b>	
Valores $\phi_c F_{cr}/F_y$ para determinar la tensión de diseño para barras comprimidas con cualquier tensión de fluencia .....	84
<b>TABLA 3</b>	
Relaciones de esbeltez de elementos comprimidos en función de F <sub>y</sub> de Tabla B.5-1 .....	85
<b>TABLA 4</b>	
Valores de P <sub>e</sub> /A <sub>g</sub> para utilizar en Sección C.1.4. para aceros de cualquier tensión de fluencia .....	86
<b>TABLA 5</b>	
$\phi_v \cdot V_n/A_w$ (kN/cm <sup>2</sup> ) para vigas según Apéndice F, Sección A-F.2.	
F <sub>y</sub> = 215 MPa .....	87
F <sub>y</sub> = 225 Mpa .....	88
F <sub>y</sub> = 235 MPa.....	89
F <sub>y</sub> = 248 MPa.....	90
F <sub>y</sub> = 344 MPa.....	91
<b>TABLA 6</b>	
$\phi_v \cdot V_n/A_w$ (kN/cm <sup>2</sup> ) para vigas según Apéndice G, Sección A-G.3. Incluye acción del campo a tracción.	
F <sub>y</sub> = 215 MPa .....	92
F <sub>y</sub> = 225 Mpa .....	93

## IV

$F_y = 235 \text{ MPa}$ .....	94
$F_y = 248 \text{ MPa}$ .....	95
$F_y = 344 \text{ MPa}$ .....	96
<b>DIAGRAMA 1</b>	
Barras traccionadas .....	97
<b>DIAGRAMA 2</b>	
Barras comprimidas .....	98
<b>DIAGRAMA 3</b>	
Verificación a corte de una viga.....	100
<b>DIAGRAMA 4</b>	
Verificación a flexión de una viga.....	102
<b>DIAGRAMA 5</b>	
Verificación de una viga armada de alma esbelta .....	103