

Reglamento CIRSOC 301
Ministerio de Planificación Federal,
Inversión Pública y Servicios
Secretaría de Obras Públicas de la Nación

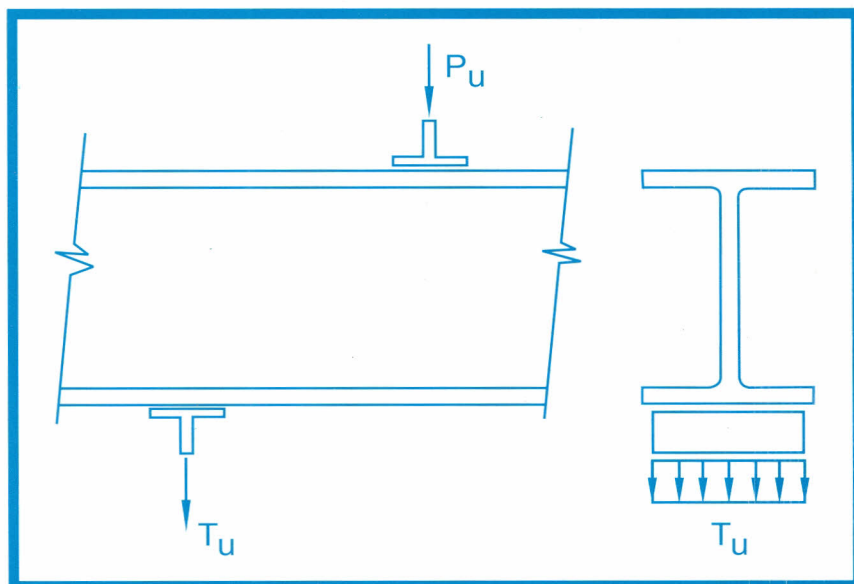
INTI

Instituto Nacional de
Tecnología Industrial



CIRSOC

Centro de Investigación de los
Reglamentos Nacionales de
Seguridad para las Obras Civiles



COMENTARIOS AL
REGLAMENTO ARGENTINO DE
ESTRUCTURAS DE
ACERO
PARA EDIFICIOS

Julio 2005

ÍNDICE COMENTARIOS

SIMBOLOGÍA

GLOSARIO

COMENTARIOS AL CAPÍTULO A. REQUISITOS GENERALES

C A.1. INTRODUCCION	1
C A.2. CAMPO DE VALIDEZ	2
C A.2.1. Alcance	2
C A.2.2. Tipos de estructura	2
C A.3. MATERIALES	6
C A.4. ACCIONES Y COMBINACIONES DE ACCIONES	6
C A.4.1. Acciones	6
C A.4.2. Combinaciones de acciones para los estados límites últimos	7
C A.5. BASES DE PROYECTO	8
C A.5.1. Resistencia requerida	8
C A.5.2. Estados límites. Condición de Proyecto	8
C A.5.3. Dimensionamiento para estados límites últimos	9
C A.5.4. Dimensionamiento para estados límites de servicio	15

COMENTARIOS AL CAPÍTULO B. REQUERIMIENTOS DE PROYECTO

C B.1. ÁREA BRUTA	17
C B.2. ÁREA NETA	17
C B.3. ÁREA NETA EFECTIVA PARA BARRAS TRACCIONADAS	17
C B.5. PANDEO LOCAL	19
C B.7. ESBELTECES LIMITES	22

COMENTARIOS AL APÉNDICE B. REQUERIMIENTOS DE PROYECTO

C A-B.5. PANDEO LOCAL	25
C A-B.5.1. Clasificación de las secciones de acero	25

COMENTARIOS AL CAPÍTULO C. ANÁLISIS ESTRUCTURAL Y ESTABILIDAD

C C.1. ANÁLISIS GLOBAL	27
C C.1.1. Métodos de análisis	27
C C.1.2. Análisis global elástico	27
C C.1.3. Análisis global plástico	28
C C.1.4. Efectos de las deformaciones. (Efectos de segundo orden)	28
C C.2. ESTABILIDAD DE LA ESTRUCTURA	34
C C.3. SISTEMA DE ARRIOSTRAMIENTO	45
C C.3.1. Alcance	45
C C.3.3. Columnas	49
C C.3.4. Vigas	50
C C.3.4.(a). Arriostramiento lateral	50
C C.3.4.(b). Arriostramiento para torsión	51

COMENTARIOS AL CAPÍTULO D. BARRAS TRACCIONADAS

C D.1. RESISTENCIA DE DISEÑO A TRACCION	53
C D.2. BARRAS ARMADAS	53
C D.3. BARRAS UNIDAS CON PERNO Y BARRAS DE OJO	54

COMENTARIOS AL CAPÍTULO E. COLUMNAS Y OTRAS BARRAS COMPRIMIDAS

C E.1. LONGITUD EFECTIVA Y LIMITACION DE ESBELTECES	55
C E.2. RESISTENCIA DE DISEÑO A COMPRESION PARA PANDEO FLEXIONAL	55
C E.3. RESISTENCIA DE DISEÑO A COMPRESION PARA PANDEO TORSIONAL Y PANDEO FLEXOTORSIONAL	57
C E.4. BARRAS ARMADAS SOMETIDAS A COMPRESION AXIL	58

COMENTARIOS AL APÉNDICE E. COLUMNAS Y OTRAS BARRAS COMPRIMIDAS

C A-E.3. RESISTENCIA DE DISEÑO A LA COMPRESION PARA PANDEO TORSIONAL Y PANDEO FLEXOTORSIONAL	61
C A-E.4. BARRAS ARMADAS SOMETIDAS A COMPRESION AXIAL	61
C A-E.6. BARRAS ARMADAS SOMETIDAS A COMPRESION Y FLEXION	62

COMENTARIOS AL CAPÍTULO F. VIGAS Y OTRAS BARRAS EN FLEXIÓN

C F.1. DIMENSIONAMIENTO A FLEXIÓN	63
C F.1.1. Estado límite de plastificación	63
C F.1.2. Estado límite de pandeo lateral-torsional	63
(a) Secciones doblemente simétricas y canales con $L_b \leq L_r$	63
(b) Secciones doblemente simétricas y canales con $L_b > L_r$	67
(c) Secciones "Tes" y secciones doble ángulo en contacto continuo	69
C F.1.3. Proyecto por análisis plástico	69
C F.2. DIMENSIONAMIENTO A CORTE	70
C F.4. VIGAS Y VIGAS ARMADAS CON ABERTURAS EN EL ALMA	72
C F.5. DIMENSIONAMIENTO A FLEXIÓN DE BARRAS DE ÁNGULO SIMPLE	72
C F.5.1. Resistencia de diseño a flexión	72
1. Estado límite de pandeo local	72
2. Estado límite de plastificación	73
3. Estado límite de pandeo lateral-torsional	73
C F.5.2. Flexión alrededor de los ejes geométricos	74
1. Casos con restricción torsional	74
2. Ángulos de alas iguales sin restricción torsional	74
3. Ángulos de alas desiguales sin restricción torsional	77
C F.5.3. Flexión alrededor de los ejes principales	77
1. Ángulos de alas iguales	77
2. Ángulos de alas desiguales	77
C F.6. DIMENSIONAMIENTO A CORTE DE BARRAS DE ÁNGULO SIMPLE	79

COMENTARIOS AL APÉNDICE F. VIGAS Y OTRAS BARRAS EN FLEXIÓN

C A-F.1. DIMENSIONAMIENTO A FLEXIÓN	83
C A-F.3. BARRAS CON ALMAS DE ALTURA VARIABLE	83
C A-F.3.1. Condiciones generales	83
C A-F.3.3. Resistencia de diseño a la compresión	84
C A-F.3.4. Resistencia de diseño a flexión	85

COMENTARIOS AL APÉNDICE G. VIGAS ARMADAS DE ALMA ESBELTA

C A-G.1. LIMITACIONES	87
C A-G.2. RESISTENCIA DE DISEÑO A FLEXION	87

COMENTARIOS AL CAPÍTULO H. BARRAS SOMETIDAS A SOLICITACIONES COMBINADAS Y TORSIÓN

C H.1. BARRAS DE SECCION SIMETRICA SOMETIDAS A FUERZA AXIL Y FLEXIÓN	89
C H.2. BARRAS DE SECCIÓN ASIMETRICA Y BARRAS SOMETIDAS A TORSIÓN Y TORSIÓN COMBINADA CON FLEXIÓN, CORTE Y/O FUERZA AXIL	90
C H.3. EXPRESIONES DE INTERACCIÓN ALTERNATIVAS PARA BARRAS SOMETIDAS A SOLICITACIONES COMBINADAS	91
C H.4. BARRAS DE ÁNGULO SIMPLE SOMETIDAS A SOLICITACIONES COMBINADAS	91

COMENTARIOS AL APÉNDICE H. BARRAS SOMETIDAS A SOLICITACIONES COMBINADAS Y TORSION

C A-H.3. EXPRESIONES DE INTERACCIÓN ALTERNATIVAS PARA BARRAS SOMETIDAS A SOLICITACIONES COMBINADAS	93
--	----

COMENTARIOS AL CAPÍTULO J. UNIONES, JUNTAS Y MEDIOS DE UNIÓN

C J.1. DISPOSICIONES GENERALES	95
C J.1.2. Articulaciones	95
C J.1.3. Uniones de momento	96
C J.1.4. Apoyo extremo por contacto de barras axilmente comprimidas	101
C J.1.5. Empalmes en perfiles pesados	102
C J.1.8. Distribución de bulones y soldaduras	104
C J.1.9. Bulones en combinación con soldadura	105
C J.1.10. Bulones de alta resistencia en combinación con remaches	106
C J.2. SOLDADURA	106
C J.2.1. Soldadura a tope	106
C J.2.2. Soldadura de filete	107
(a) Area efectiva	107
(b) Limitaciones	107
C J.2.4. Resistencia de diseño	113
C J.2.5. Combinación de soldaduras	118
C J.2.6. Material de aporte	118

C J.2.7. Mezcla de material de soldadura	118
C J.3. BULONES Y BARRAS ROSCADAS	118
C J.3.1. Bulones de alta resistencia	118
C J.3.2. Tamaño y uso de agujeros	123
C J.3.3. Separación mínima	123
C J.3.4. Distancia mínima al borde	124
C J.3.5. Máximas separaciones y distancia al borde	125
C J.3.6. Resistencia de diseño a la tracción o al corte	125
C J.3.7. Combinación de tracción y corte en uniones tipo aplastamiento	128
C J.3.8. Bulones de alta resistencia en uniones de deslizamiento crítico	128
C J.3.10. Resistencia al aplastamiento de la chapa en los agujeros	132
C J.3.11. Espesor del paquete de chapas	135
CJ.4. RESISTENCIA DE DISEÑO A LA ROTURA	135
C J.4.3. Resistencia a la rotura de bloque de corte	135
C J.5. ELEMENTOS AUXILIARES DE UNA UNIÓN	137
C J.5.2. Resistencia de diseño de los elementos auxiliares de una unión sometidos a tracción	137
C J.6. CHAPAS DE RELLENO	137
C J.7. EMPALMES	138
C J.8. RESISTENCIA AL APLASTAMIENTO	138
C J.9. BASES DE COLUMNAS Y APLASTAMIENTO SOBRE EL HORMIGÓN	138
 COMENTARIOS AL CAPÍTULO K. FUERZAS CONCENTRADAS, ACUMULACIÓN DE AGUA Y FATIGA	
C K.1. ALAS Y ALMAS CON FUERZAS CONCENTRADAS	139
C K.1.1. Bases de proyecto	139
C K.1.2. Flexión local del ala	139
C K.1.3. Fluencia local del alma	141
C K.1.4. Pandeo localizado del alma	141
C K.1.5. Pandeo lateral del alma	142
C K.1.6. Pandeo por compresión del alma	144
C K.1.7. Fluencia por corte en alma de panel nodal	144
C K.2. ACUMULACIÓN DE AGUA	147
 COMENTARIOS AL APÉNDICE K. FUERZAS CONCENTRADAS, ACUMULACIÓN DE AGUA Y FATIGA	
C A-K.3. DIMENSIONAMIENTO PARA CARGAS CÍCLICAS (FATIGA)	151

COMENTARIOS AL CAPÍTULO L. PROYECTO PARA CONDICIONES DE SERVICIO

C L.1. BASES DE PROYECTO	155
C L.2. CONTRAFLECHAS	156
C L.3. DILATACION Y CONTRACCION	157
C L.4. DEFORMACIONES, VIBRACIONES Y DESPLAZAMIENTO LATERAL	157
C L.4.1. Deformaciones	157
C L.4.2. Vibración de pisos	158
C L.4.3. Desplazamiento lateral	159
C L.4.4. Vibraciones producidas por el viento	159
C L.6. CORROSIÓN	159

COMENTARIOS AL CAPÍTULO M. FABRICACIÓN, MONTAJE Y CONTROL DE CALIDAD

C M.2. FABRICACIÓN	161
C M.2.1. Contraflecha, curvado y enderezado	161
C M.2.2. Corte térmico	161
C M.2.5. Construcciones abulonadas	161
C M.3. PINTURA DE TALLER	162
C M.3.1. Requerimientos generales	162
C M.3.5. Superficies adyacentes a las soldaduras de obra	162
C M.4. MONTAJE	162
C M.4.2. Arriostramiento	162
C M.4.4. Ajuste de uniones de columnas comprimidas y placas base	162
C M.4.5. Soldaduras de obra	163

COMENTARIOS AL CAPÍTULO N. EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES

C N.1. ESPECIFICACIONES GENERALES	165
C N.2. PROPIEDADES DE LOS MATERIALES	165
C N.2.1. Determinación de los ensayos necesarios	165
C N.2.2. Propiedades mecánicas	165
C N.2.4. Tenacidad del metal base	166
C N.2.5. Metal de soldadura	166
C N.2.6. Bulones y remaches	166

C N.3. EVALUACIÓN POR ANÁLISIS ESTRUCTURAL	167
C N.3.2. Evaluación de resistencia	167
C N.4. EVALUACIÓN POR ENSAYOS DE CARGA	167
C N.4.1. Determinación de la capacidad de sobrecarga útil por medio de ensayos	167
C N.4.2. Evaluación de condiciones de servicio	168
C N.5. INFORME DE LA EVALUACIÓN	168

BIBLIOGRAFÍA