

Índice

Teoría

Prólogo.....	3
Presentación.....	5
Grupo de trabajo.....	7
Índice.....	9
1. INTRODUCCIÓN HISTÓRICA.....	13
1.1. El método de bielas y tirantes en los albores del hormigón estructural.....	13
1.2. Desarrollo del método en los años 1950-70. (Torsión, rasante, cargas concentradas).....	14
1.3. Desarrollo de la teoría de campos de tensiones, generalización del método de regiones B y D.....	15
1.4. Evolución del método en la normativa española.....	16
2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	17
2.1. Antecedentes y fundamentos del método.....	17
2.2. Descripción del método.....	18
2.2.1. Regiones B y regiones D.....	18
2.2.2. Bielas y tirantes.....	20
2.3. Bases teóricas.....	20
2.3.1. Teorema del mínimo de la plasticidad.....	21
2.3.2. Principio de St. Venant.....	21
2.4. Campo de aplicación del método.....	22
2.5. Planteamiento del método.....	22
2.5.1. Identificación de regiones.....	22
2.5.2. Creación del modelo.....	23
2.6. Elementos del modelo.....	23
2.6.1. Bielas.....	24
2.6.2. Tirantes.....	28
2.6.3. Nudos.....	28
3. EL MÉTODO DE BIELAS Y TIRANTES EN LA NORMATIVA.....	31
3.1. Instrucción de Hormigón Estructural EHE 1998.....	31
3.2. Código Modelo CEB-FIP 1990.....	31
3.3. Eurocódigo 2.....	32
3.4. Société Suisse des Ingénieurs et des Architectes (SIA).....	32
3.5. ACI (American Concrete Institute).....	32
3.6. Normenausschuss Bauwesen im DIN (Deutsches Institut für Normung).....	32
3.7. AASHTO - 1999.....	33
3.8. RESUMEN.....	33
4. CRITERIOS DE PROYECTO.....	35
4.1. Introducción.....	35
4.2. Criterios de elección de mecanismos resistentes	35
4.2.1. Sistemas resistentes isostáticos e hiperestáticos.....	36
4.2.2. Sistemas con longitud mínima de tirantes.....	37
4.2.3. Trazado de bielas: ángulos de dispersión, ángulos mínimos entre elementos del modelo.....	38
4.3. Criterios para la definición de nudos.....	38
4.4. Procedimiento para la aplicación del método.....	40
4.5. Sistemas principales y sistemas secundarios.....	44
5. BIBLIOGRAFÍA.....	45

Práctica

INTRODUCCIÓN.....	49
CAPÍTULO I. COLECCIONES DE MODELOS.....	51
1. CIMENTACIONES.....	51
1.1. Zapatas rígidas.....	51
1.2. Encepados rígidos.....	54
2. ZONAS DE INTRODUCCIÓN DEL PRETENSADO.....	57
2.1. Anclaje de armaduras pretesas.....	57
2.2. Anclaje de armaduras postesas.....	58
3. EDIFICACIÓN.....	61
4. PUENTES.....	63
4.1. Introducción del pretensado en zonas interiores.....	63
4.2. DIAFRAGMAS.....	64
4.2.1. Diafragmas de sección cajón con apoyos situados bajo las almas.....	64
4.2.2. Diafragmas de sección cajón con apoyo único.....	65
4.2.3. Diafragmas en uniones monolíticas tablero-pila.....	66
4.2.4. Diafragmas de estribos.....	67
4.2.5. Diafragmas en tablero con sección en forma de pí.....	68
4.3. Cabecerosdepilas.....	68
CAPÍTULO II. EJEMPLOS DE APLICACIÓN.....	71
CIMENTACIONES	
EC1. Zapata sometida a flexión recta.....	71
EC2. Zapata sometida a flexión esviada.....	83
EC3. Encepado de 6 pilotes.....	93
EC4. Encepado de pantalla contraviento.....	111
EDIFICACIÓN	
EE.1. Ménsula corta.....	121
EE.2. Viga pared.....	133
EE.3. Viga con cambio de canto.....	143
PUENTES	
EP.1. Diafragma sección cajón.....	149
EP.2. Dintel pila de puente.....	157