

Cálculo de estructuras de madera

José Manuel Cabrero

Propiedades estructurales de la madera

- Material
 - No homogéneo
 - Anisótropo. Ortótropo



Propiedades estructurales de la madera

- Determinación de los valores característicos

- Anejo E

- Resistencia

- Flexión

- Compresión

- » paralela

- » perpendicular

- Tracción

- » paralela

- » perpendicular

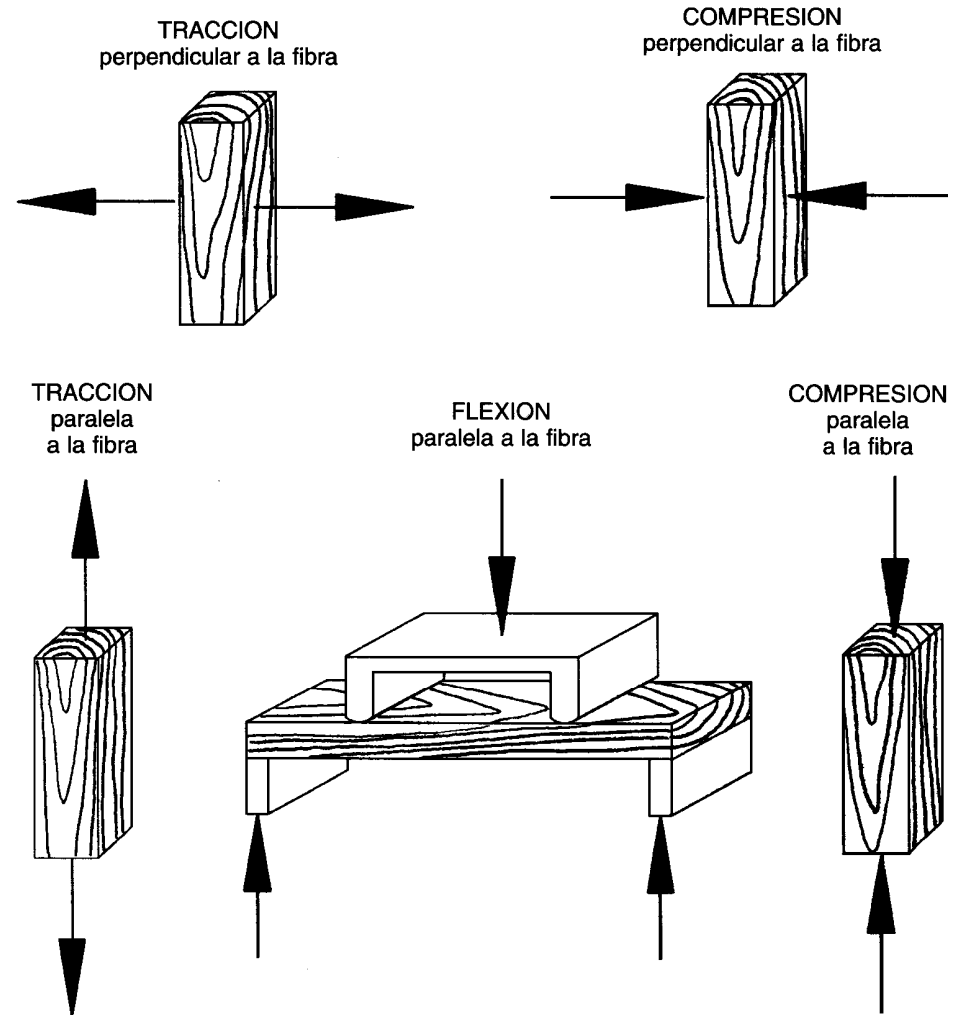
- Cortante

- Rigidez

- Media

- Característica

- » 5 percentil



Propiedades estructurales de la madera

- Factores de corrección
 - Piezas pequeñas, mayor resistencia*
 - **Altura**
 - menor altura, mayor resistencia
 - tipos de madera
 - aserrada
 - laminada
 - microlaminada
 - esfuerzos
 - tracción paralela
 - flexión

Propiedades estructurales de la madera

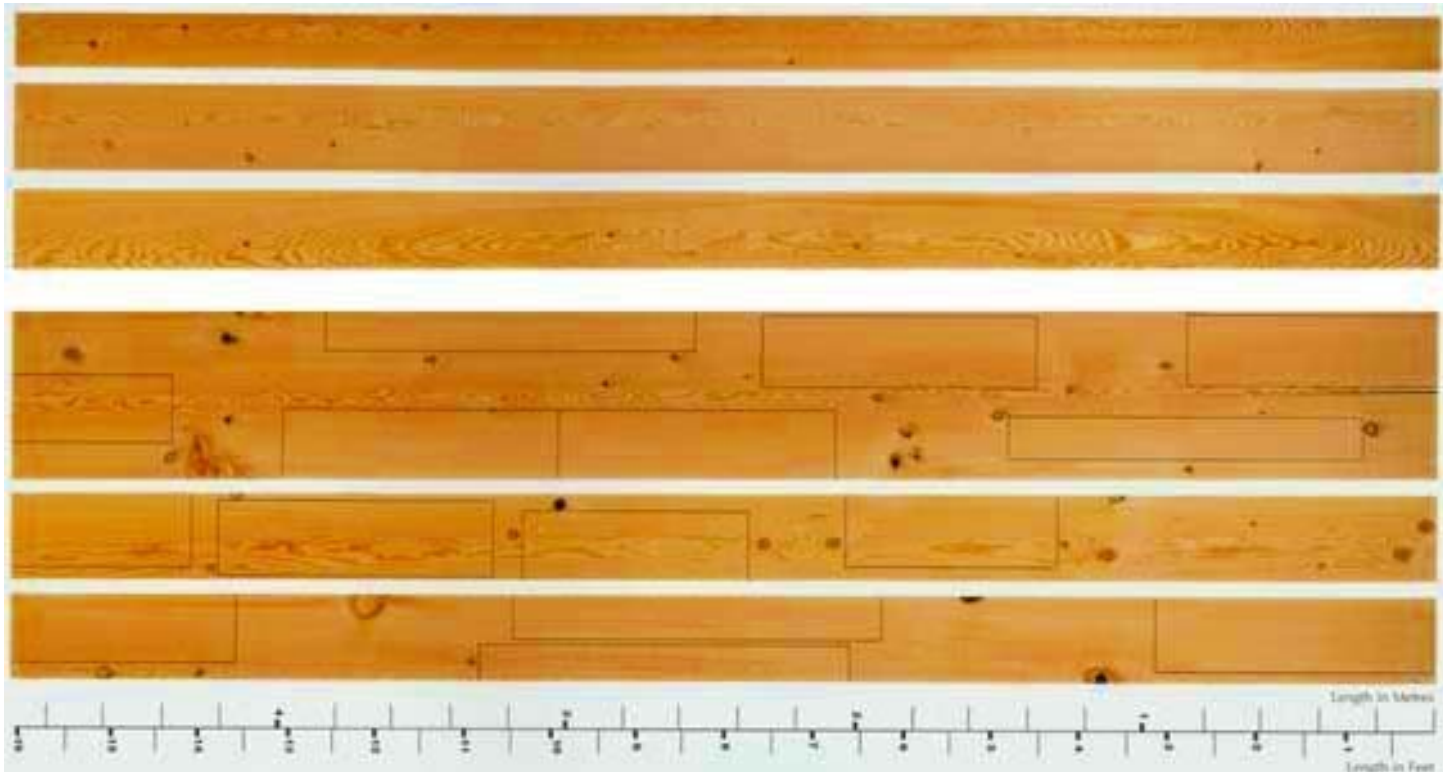
- Factores de corrección
 - Piezas pequeñas, mayor resistencia*
 - Volumen
 - menor volumen, mayor resistencia
 - tipos de madera
 - laminada
 - esfuerzos
 - tracción paralela
 - » reparto uniforme de tensiones

Propiedades estructurales de la madera

- Factores de corrección
 - **Carga compartida**
 - Considerar contribución de elementos adyacentes
 - Sobrecargas puntuales, duración **corta**

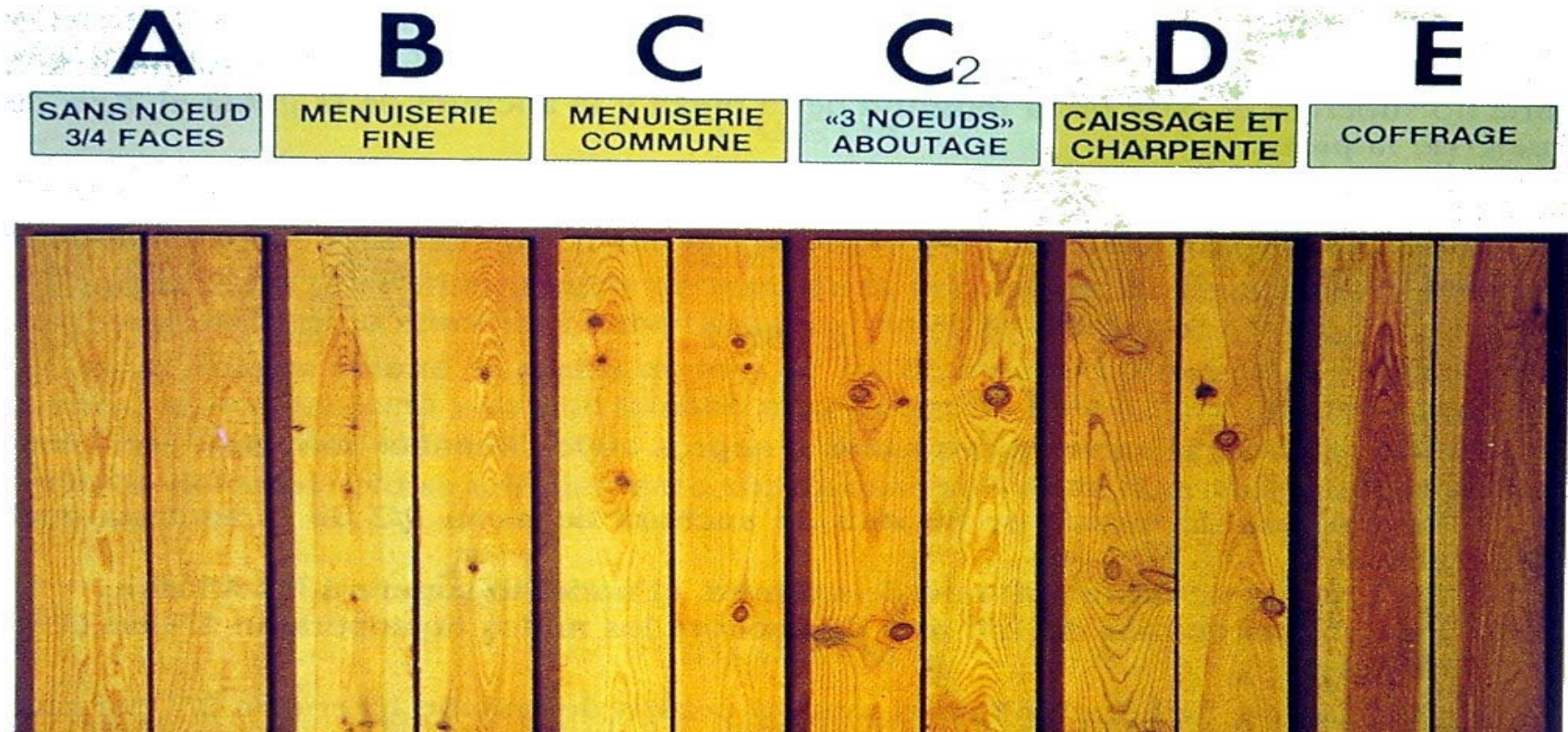
Características diferenciadoras

- Calidad de la madera
 - Clase resistente
 - Anejos C y D
 - Valores de las propiedades
 - Anejo E



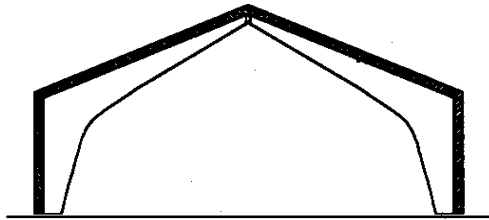
Características diferenciadoras

- Calidad de la madera
 - Clase resistente
 - Anejos C y D
 - Valores de las propiedades
 - Anejo E

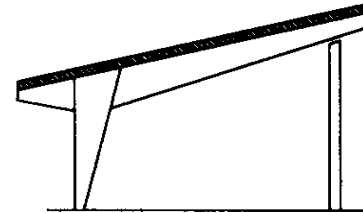


Características diferenciadoras

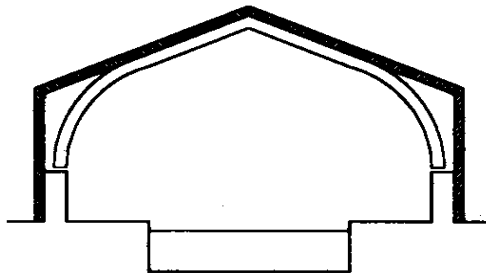
- Contenido de humedad
 - Clases de servicio



CUBIERTO Y CERRADO: CS1



CUBIERTO: CS2



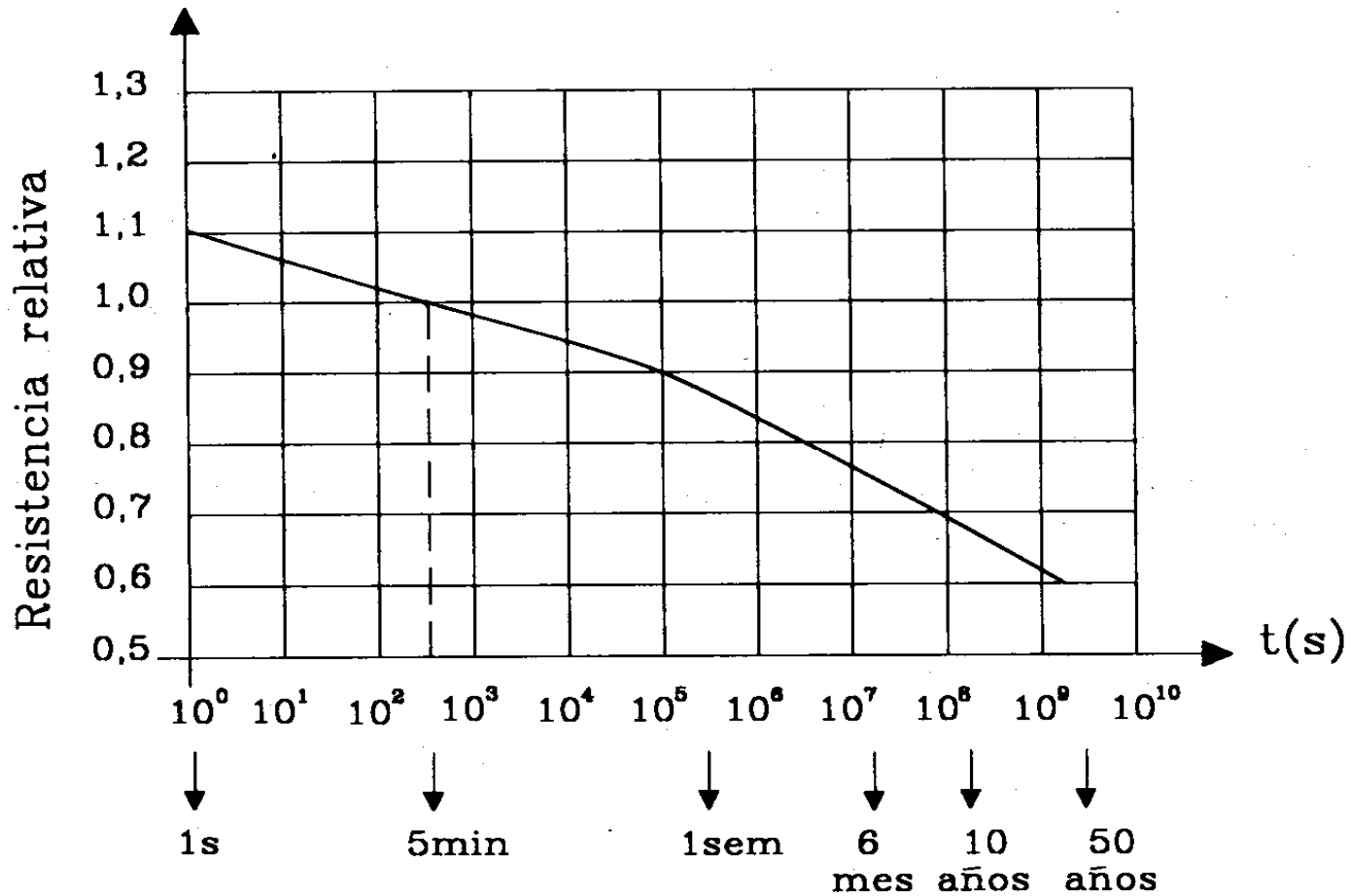
PISCINA CUBIERTA: CS2



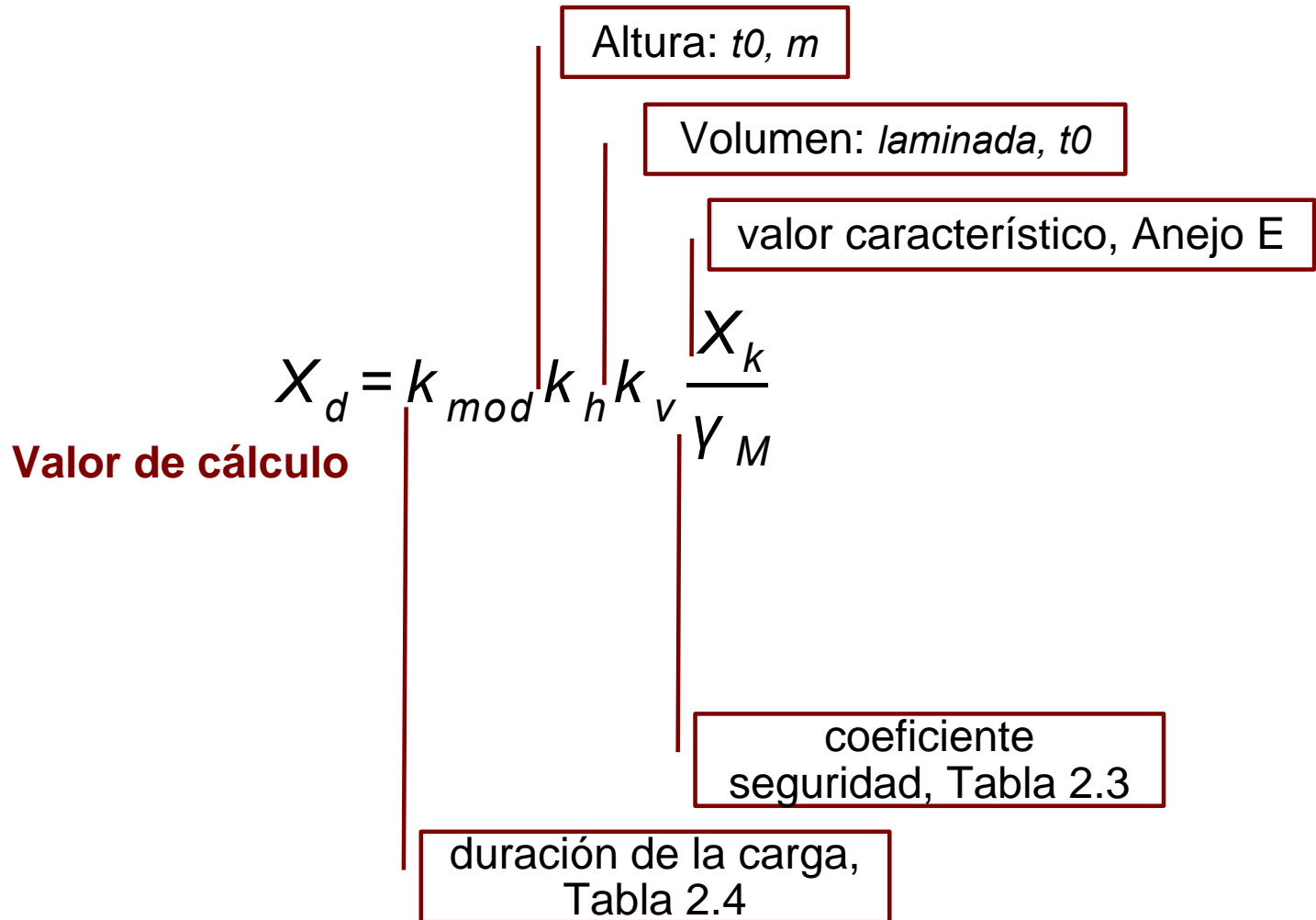
PASARELA DESCUBIERTA: CS3

Características diferenciadoras

- Duración de la carga

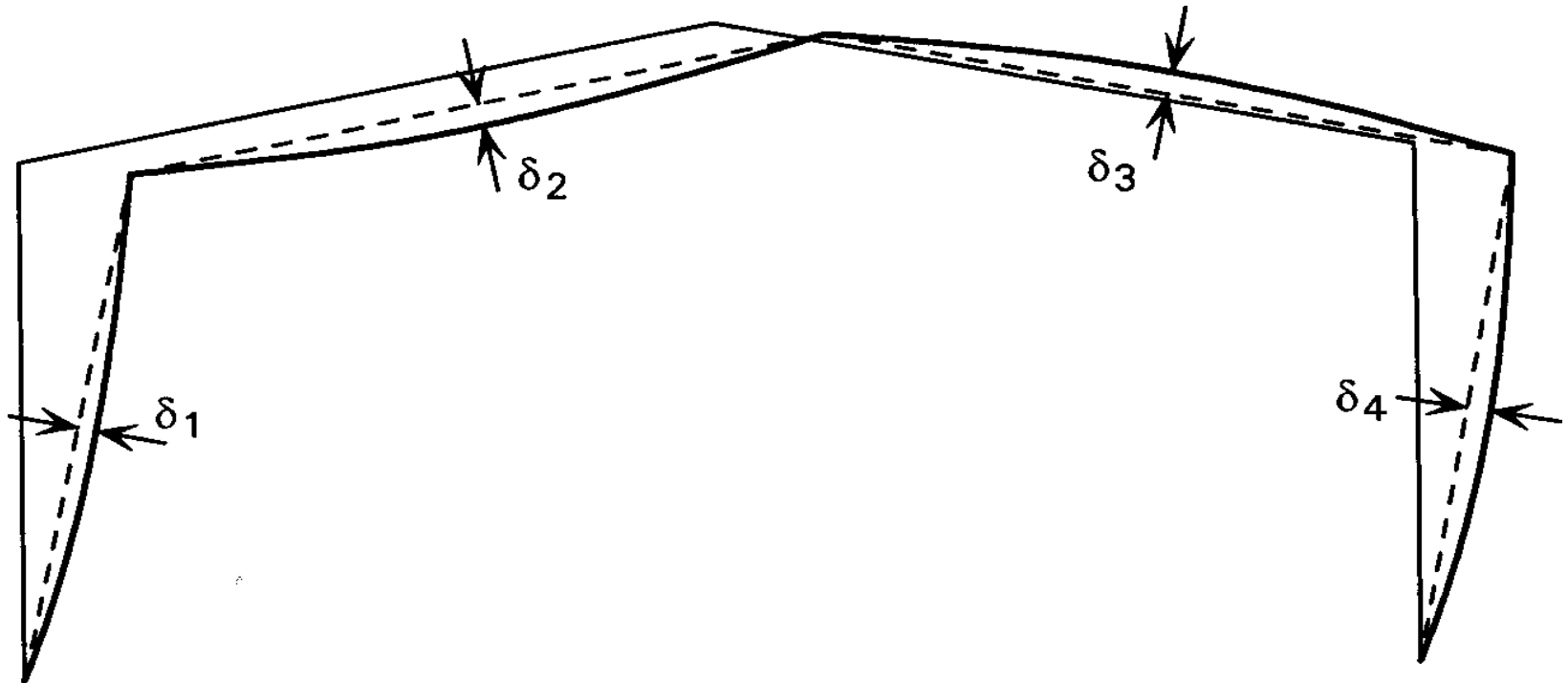


Valor de cálculo



Ppios. generales: análisis

- Métodos de análisis (5.3)
 - primer orden + longitud de pandeo equivalente
 - primer orden + global de segundo orden
 - segundo orden + imperfecciones geométricas



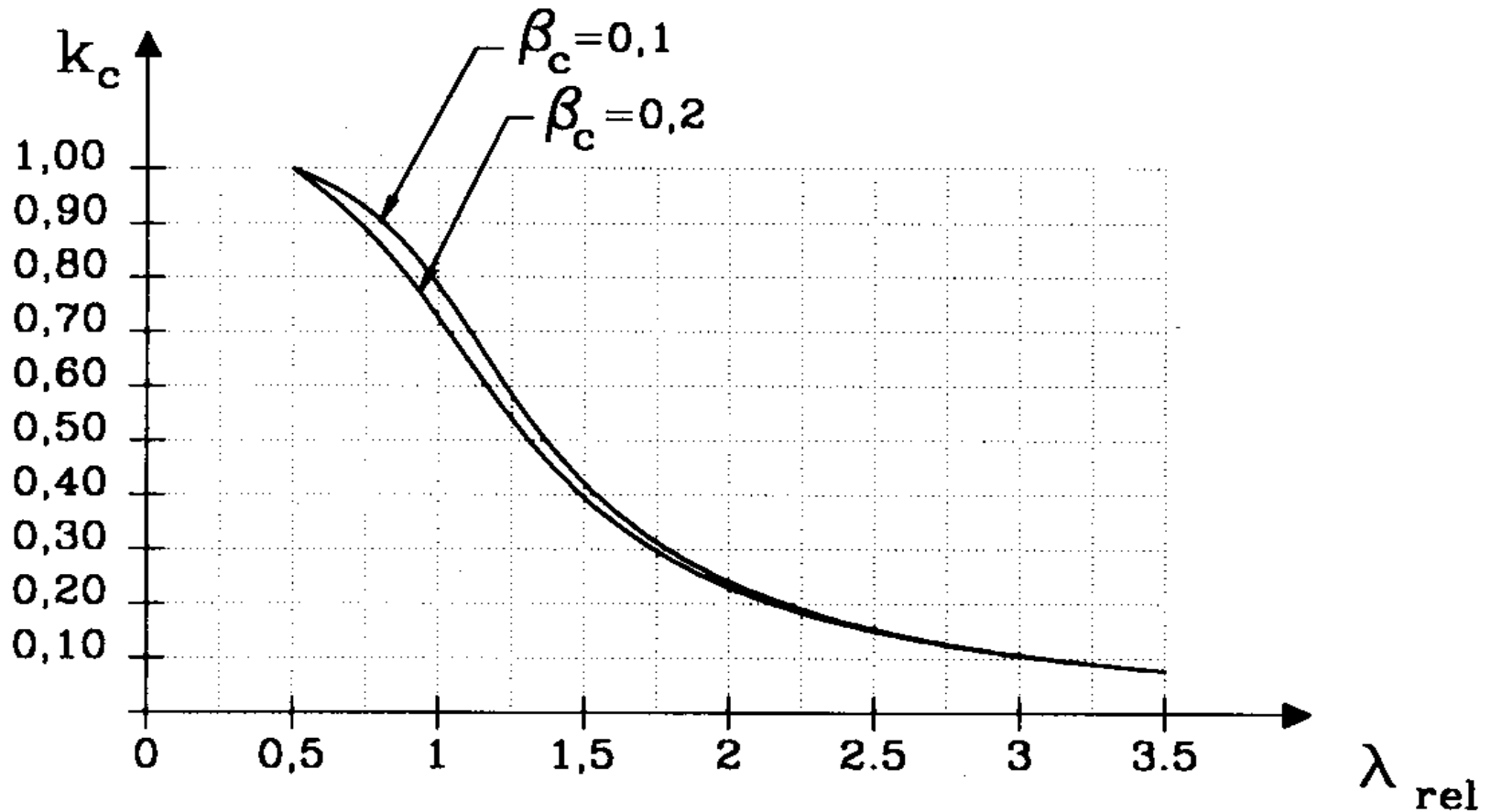
Ppios. generales: E.L.Último

Prestacional

- Comprobación de secciones
 - axil paralelo
 - flexión
 - flexión + axil
 - cortante
 - torsión

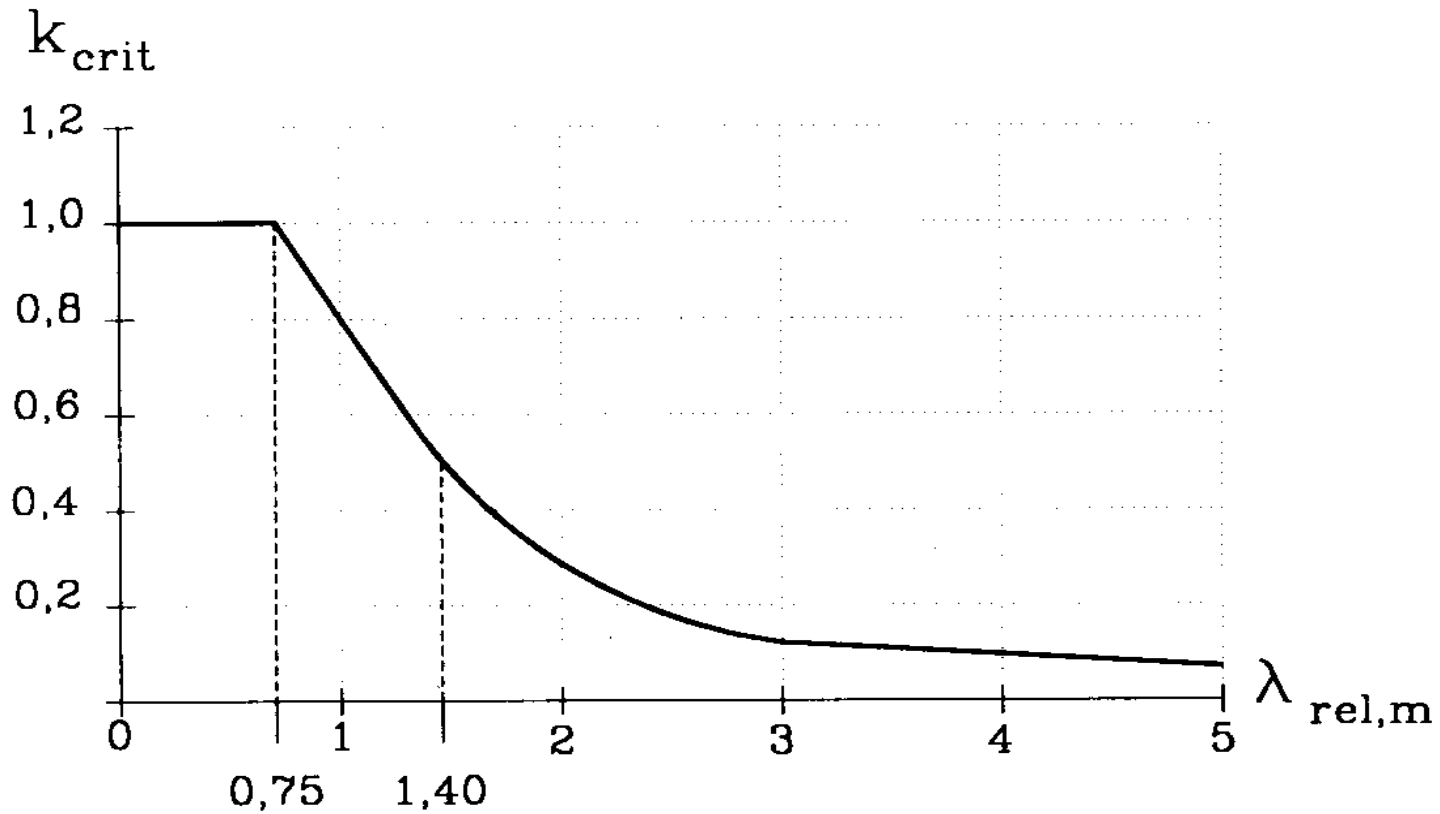
Ppios. generales: estabilidad

- Pandeo de pilares



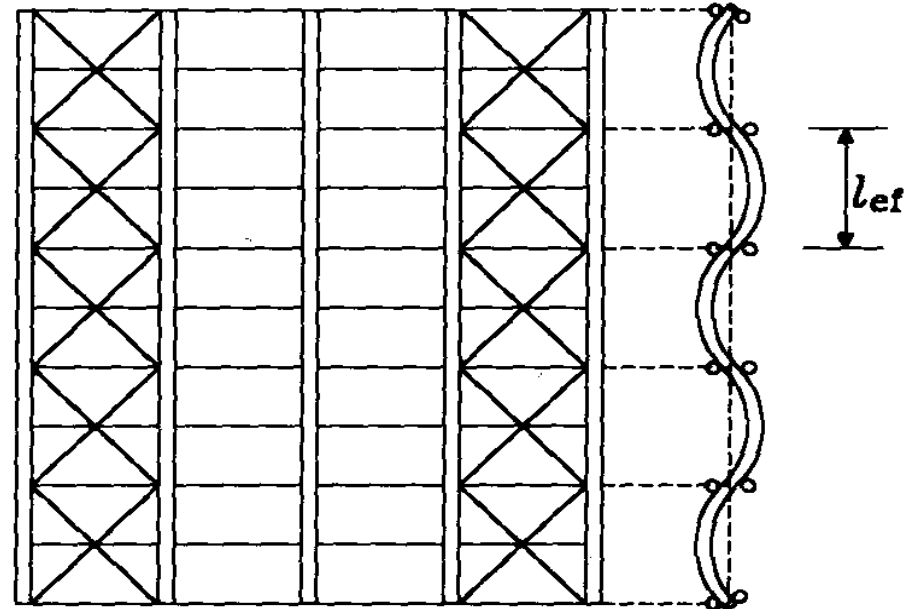
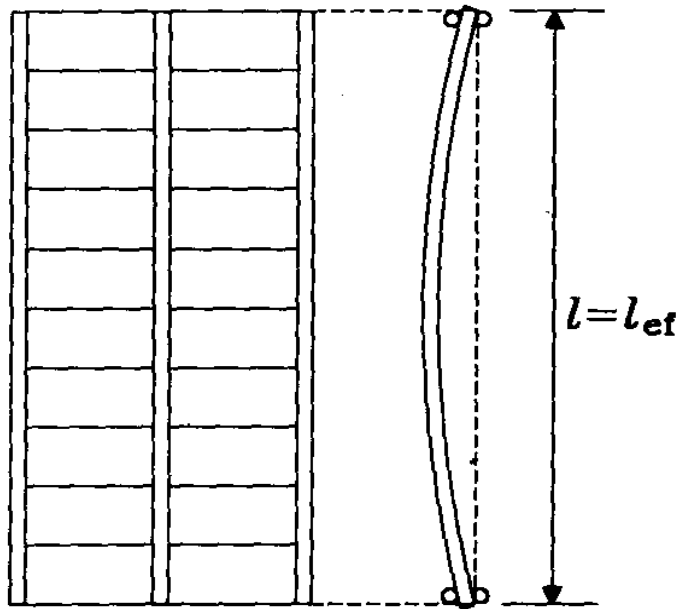
Ppios. generales: estabilidad

- Vuelco lateral de vigas



Ppios. generales: estabilidad

- Vuelco lateral de vigas



Ppios. generales: E.L. Servicio

- **Recordar:** duración de la carga
- Flecha diferida
 - $\gamma_2 k_{def}$
 - *Tabla 7.1*

