Estructura resistente

SISTEMAS ESTRUCTURALES

gabriela muñoz s.

ESTRUCTURA RESISTENTE

Conjunto de elementos que mantienen la estabilidad de una obra frente a las solicitaciones
(NCh 433 Of.96)

Solicitaciones
- acciones que tienden a desplazar los objetos

Acciones mecánicas
- fuerzas (vectores)

SOLICITACIONES SOBRE LAS ESTRUCTURAS

NORMATIVA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

- **Norma Chilena Oficial NCh 431 Of. 1977**
Construcción – Sobrecargas de nieve

- **Norma Chilena Oficial NCh 432 Of. 1971**
Cálculo de la acción del viento sobre las construcciones

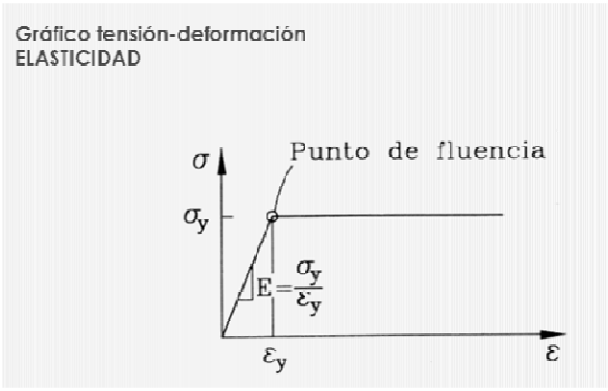
- **Norma Chilena Oficial NCh 433 Of. 1996**
Diseño sísmico de edificios

- **Norma Chilena Oficial NCh 1537 Of. 1986**
Diseño estructural de edificios - Cargas permanentes y sobrecargas de uso

- **Norma Chilena Oficial NCh 2369 Of. 2003**
Diseño sísmico de estructuras e instalaciones industriales

-**Norma Chilena Oficial NCh 2745 Of. 2003**
Análisis y diseño de edificios con aislación sísmica

MATERIALES



NORMATIVA DE MATERIALES

- **Norma Chilena Oficial NCh 1198 Of. 2006**
Madera - Construcciones en madera - Cálculo

- **Norma Chilena Oficial NCh 428 Of. 1957**
Ejecución de construcciones de acero

- **AISC 325-2005**
Manual of Steel Construction

- **Norma Chilena Oficial NCh 2123 Of. 1997 Mod. 2003**
Albañilería Confinada

- **Norma Chilena Oficial NCh 1928 Of. 1993 Mod. 2003**
Albañilería Armada

- **Norma Chilena Oficial NCh 430 Of. 2008**
Hormigón Armado – Requisitos de diseño y cálculo

- **ACI 318-2008**
Building Code Requirements for Structural Concrete

SISMORRESISTENCIA
placas tectónicas

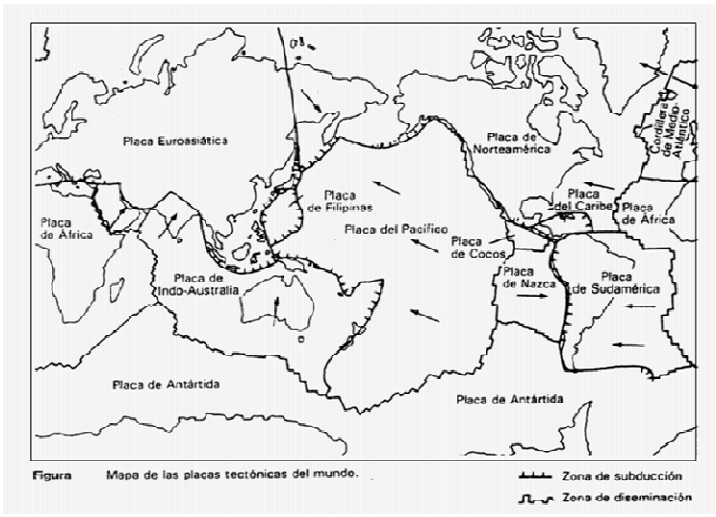
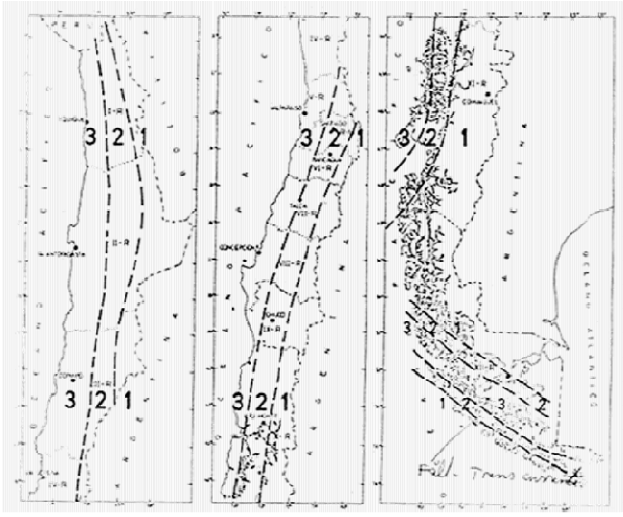


Figura Mapa de las placas tectónicas del mundo.

SISMORRESISTENCIA
zonificación sísmica



ANÁLISIS SÍSMICO

- ANÁLISIS MODAL ESPECTRAL

- ANÁLISIS ESTÁTICO

Qo = Corte total acumulado a nivel basal

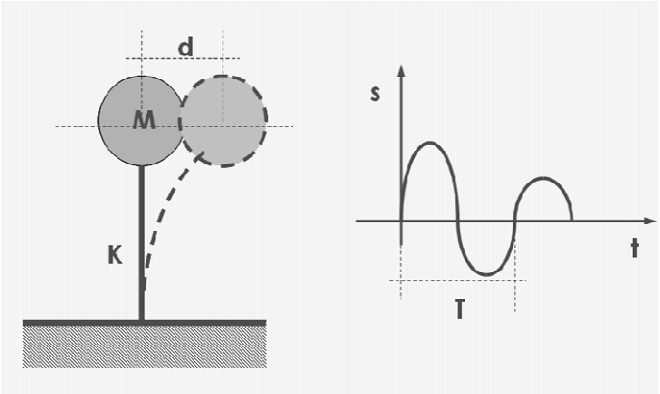
$$Qo = C * I * P$$

C = coeficiente sísmico

I = importancia del edificio

P = peso total del edificio

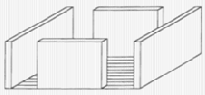
REPRESENTACIÓN TEÓRICA DEL SISMO



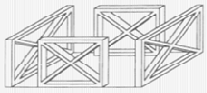
SISTEMAS ESTRUCTURALES

Clasificación según elementos verticales que resisten acciones gravitacionales y sísmicas (NCh 433, of.96)

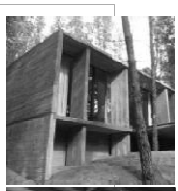
EN BASE A MUROS



ARRIOSTRADOS



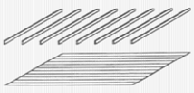
APORTICADOS



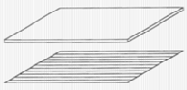
DIAFRAGMAS

Elementos estructurales a nivel de piso que distribuyen las fuerzas horizontales a los elementos verticales resistentes (NCh 433, of.96)

FLEXIBLES



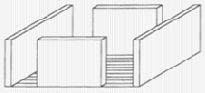
RÍGIDOS

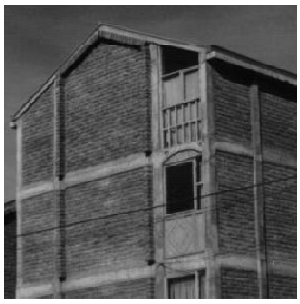


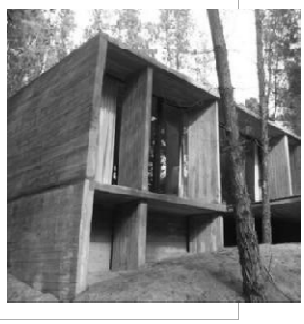
ESTRUCTURAS EN BASE A MUROS

Las acciones gravitacionales y sísmicas son resistidas por muros

- ALBAÑILERIA SIMPLE
- ALBAÑILERIA CONFINADA
- ALBAÑILERIA ARMADA
- HORMIGON ARMADO

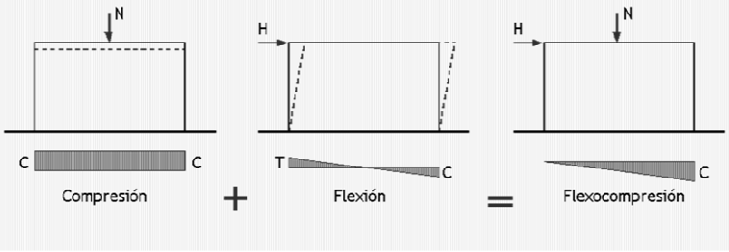






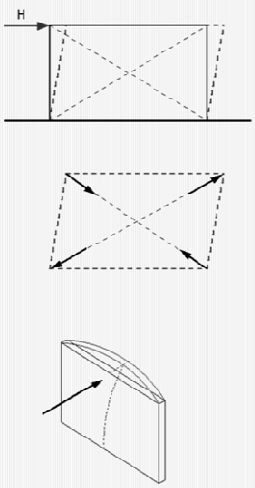
ESTRUCTURAS EN BASE A MUROS

AXIAL – flexión compuesta



ESTRUCTURAS EN BASE A MUROS

AXIAL – cortante

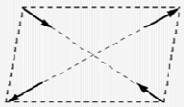


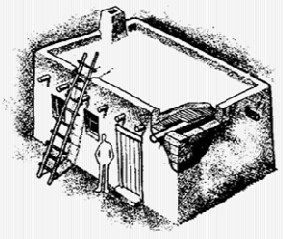
LATERAL

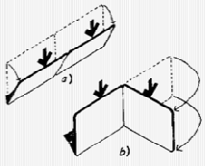
ESTRUCTURAS EN BASE A MUROS

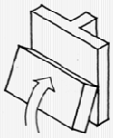
Esquina destrabada

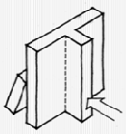
Grietas diagonales de corte





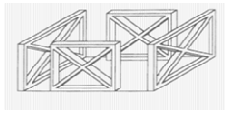




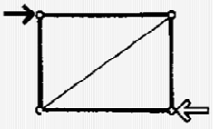


ESTRUCTURAS ARRIOSTRADAS

- MADERA
- ACERO
- HORMIGON ARMADO



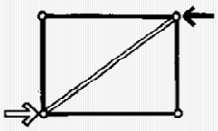
ESTRUCTURAS ARRIOSTRADAS



Tensor traccionado

-problema uniones

-sección mínima

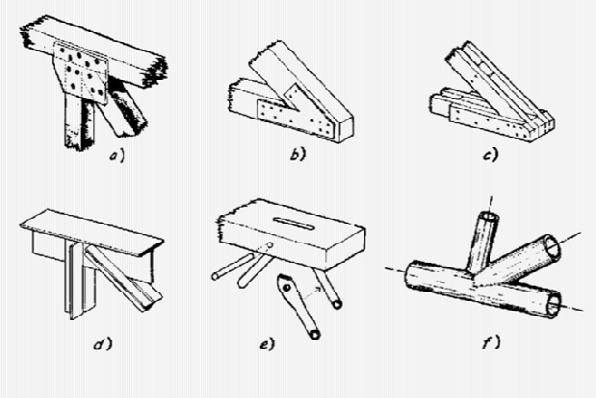


Barra comprimida

- pandeo

- esbeltez

ESTRUCTURAS ARRIOSTRADAS
uniones

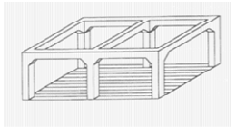


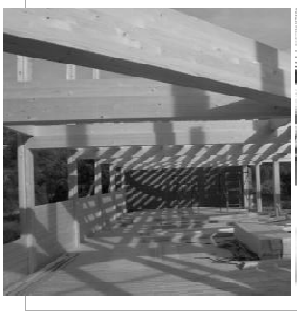
ESTRUCTURAS ARRIOSTRADAS
longitud de pandeo

Coeficiente de luz efectiva	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)
Valor teórico de K	0.50	0.7	1.0	1.0	2.0	2.0	∞
Valor de diseño recomendado para condiciones de apoyo aproximadas a la ideal	0.65	0.8	1.2	1.0	2.1	>2	∞
Condiciones de apoyo		Rotación fija	Desplazamiento fijo				
		Rotación libre	Desplazamiento fijo				
		Rotación fija	Desplazamiento libre				
		Rotación libre	Desplazamiento libre				

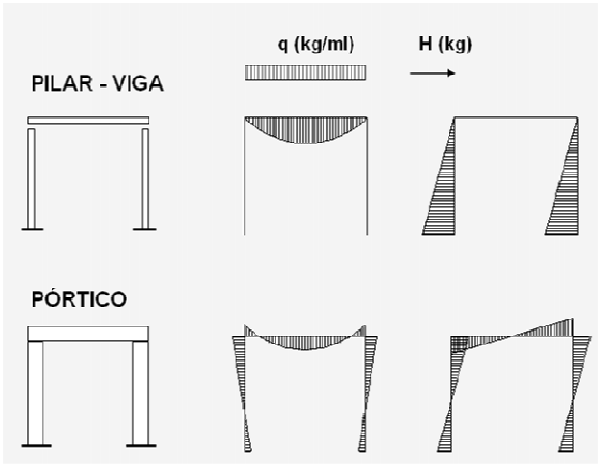
ESTRUCTURAS APORTICADAS

- MADERA
- ACERO
- HORMIGON ARMADO





ESTRUCTURAS APORTICADAS



NCh 433 Of.96 – Diseño sísmico de edificios

PRINCIPIOS E HIPÓTESIS BÁSICOS

- **Resistir sin daños movimientos sísmicos de intensidad moderada.**
- **Limitar los daños en elementos no estructurales durante sismos de mediana intensidad.**
- **Aunque presente daños, evitar el colapso durante sismos de intensidad excepcionalmente severa.**

gms 2011