

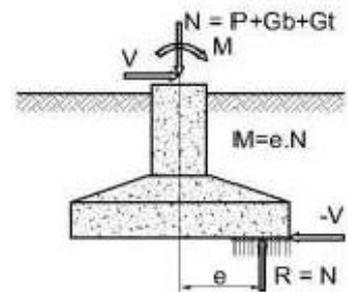


**Universidad Nacional de Cuyo
Facultad de Ingeniería
Carrera de Arquitectura**

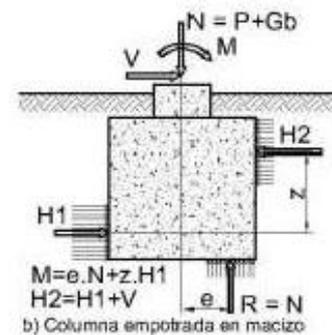
Diseño Estructural III

**TIPOS ESTRUCTURALES
Acciones horizontales**

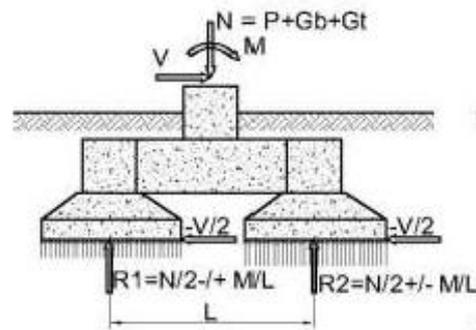
COLUMNAS AISLADAS



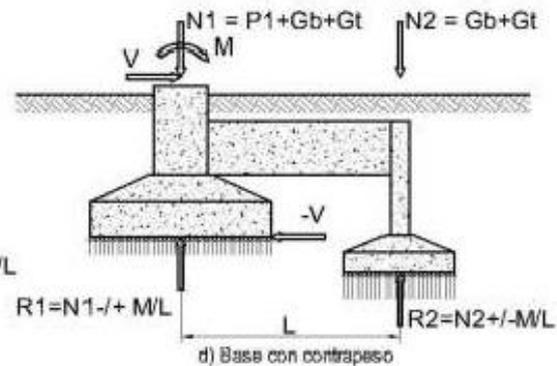
a) Columna aislada empotrada en la base



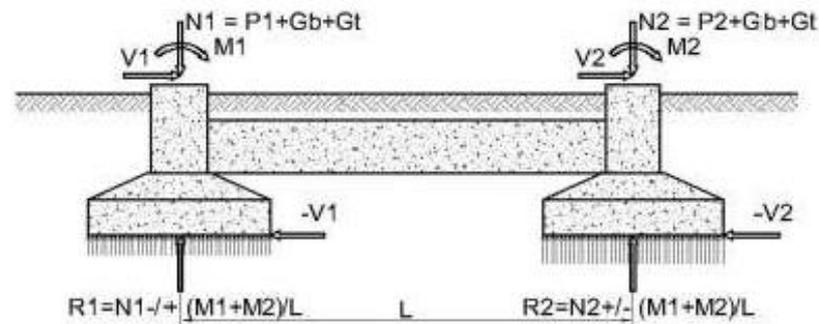
b) Columna empotrada en macizo



c) Bases separadas



d) Base con contrapeso



e) Bases combinadas de dos (o más) columnas con viga de rigidez

Figura 5.4.- Variantes de fundación para columnas aisladas

COLUMNAS AISLADAS



Figura 5.6.- Soporte de Funicular



Figura 5.7.- Columna de línea eléctrica



Figura 5.8.- Torres para TV Stuttgart, Kiel, Hamburgo
Leonhardt (1956), (1975), (1968)



Figura 5.9.- Base típica

COLUMNAS AISLADAS



Figura 5.10.- Torre de la Johnson Wax Racine USA
F.L. Wright (1939)

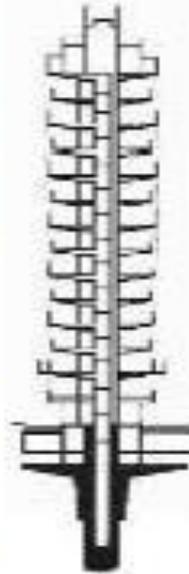
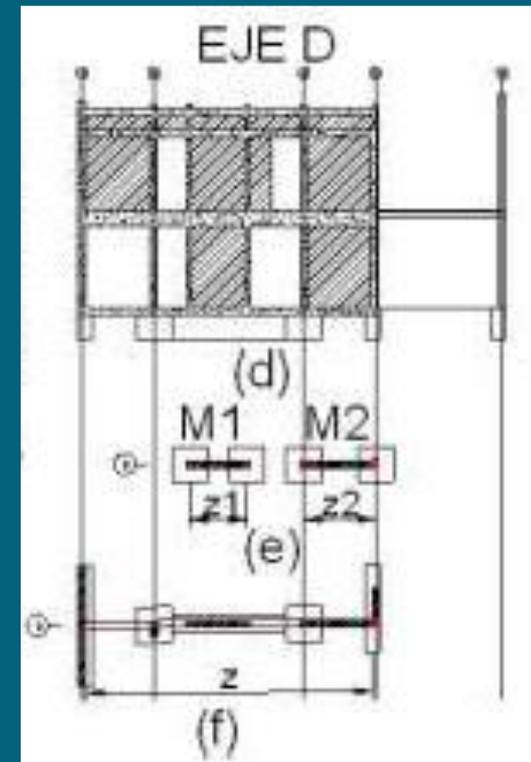
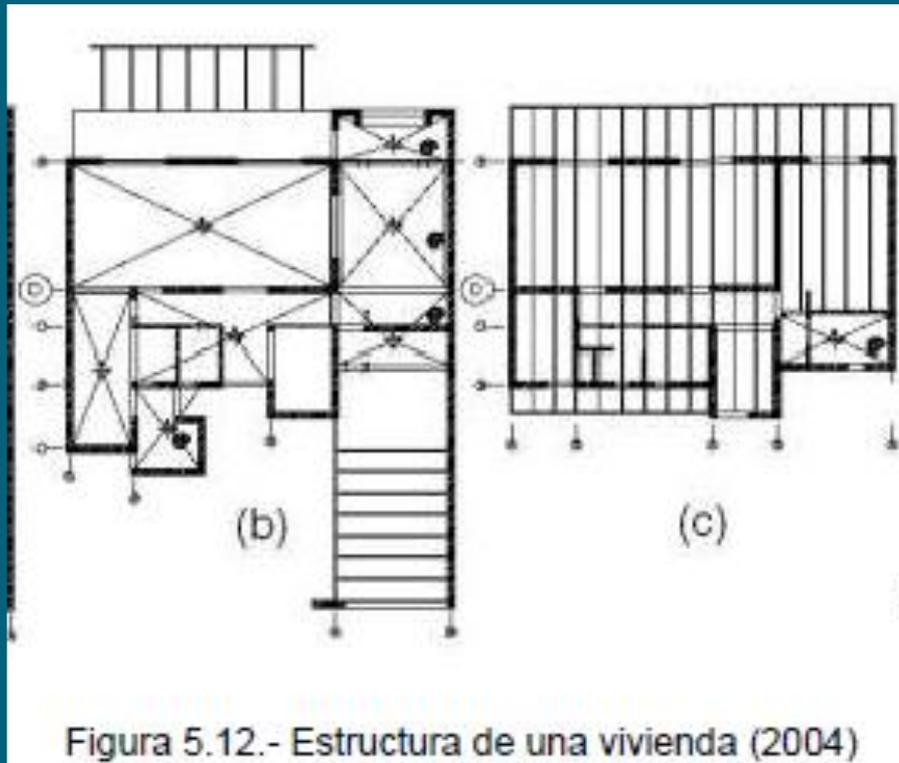
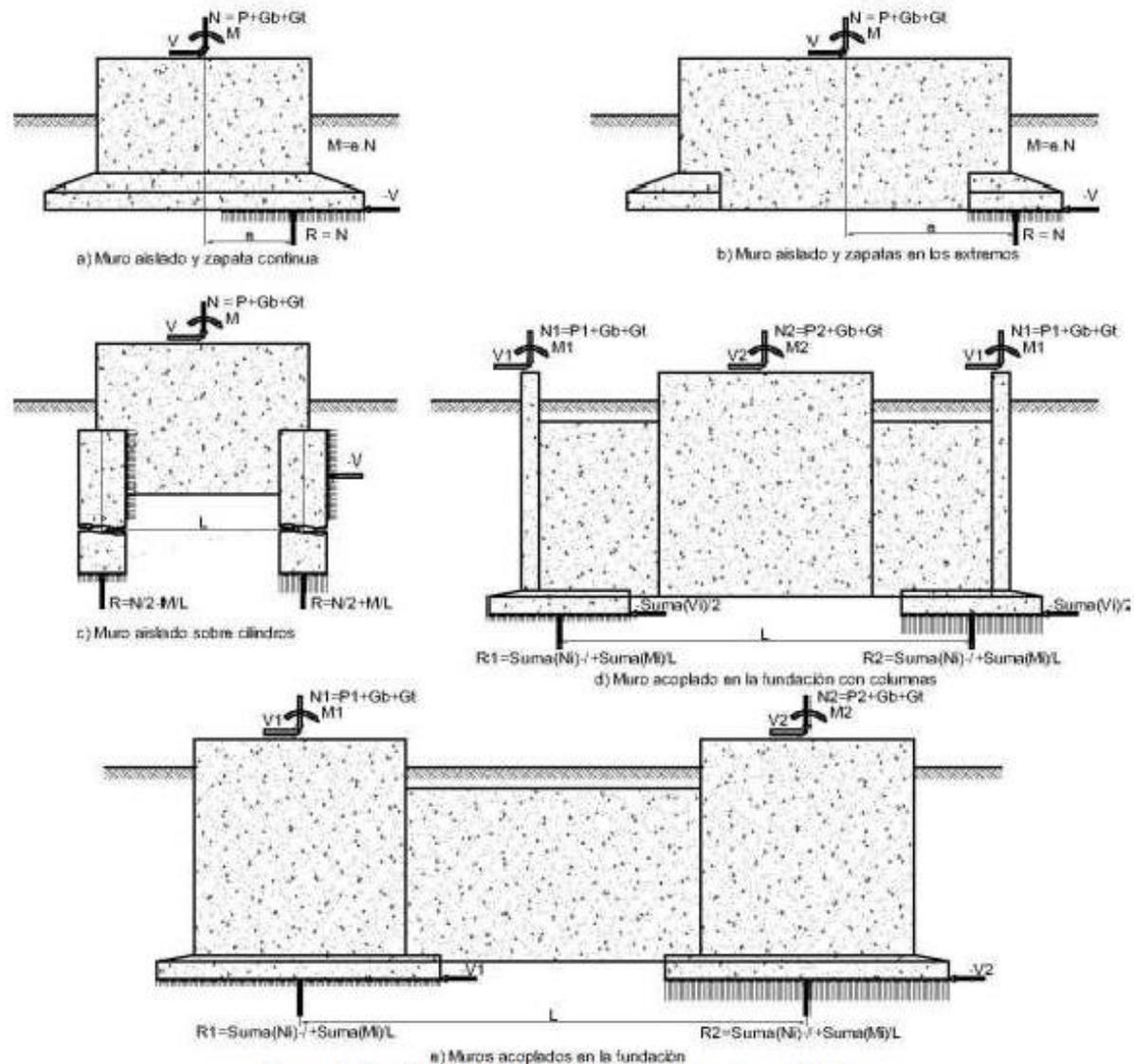


Figura 5.11.- Antena Montjuïc
Calatrava (1992)

MUROS



MUROS



MUROS

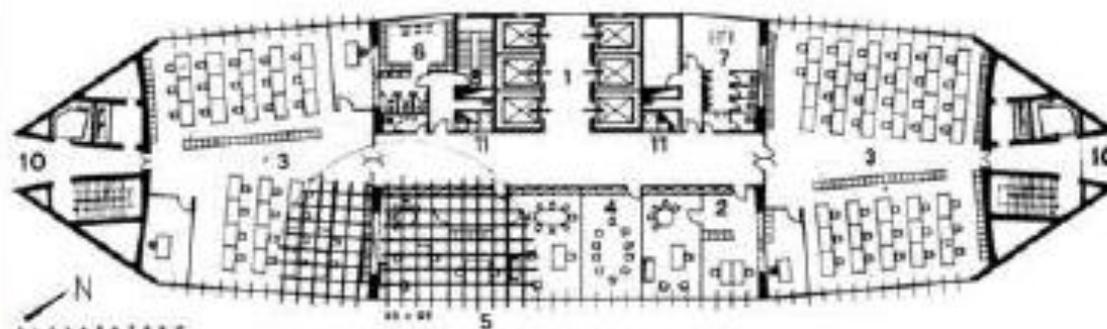
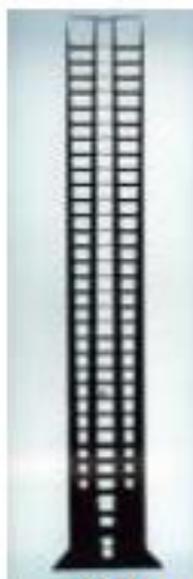


Figura 5.16.- Torre Pirelli, Milán, Pier L. Nervi, (1950)

PÓRTICOS

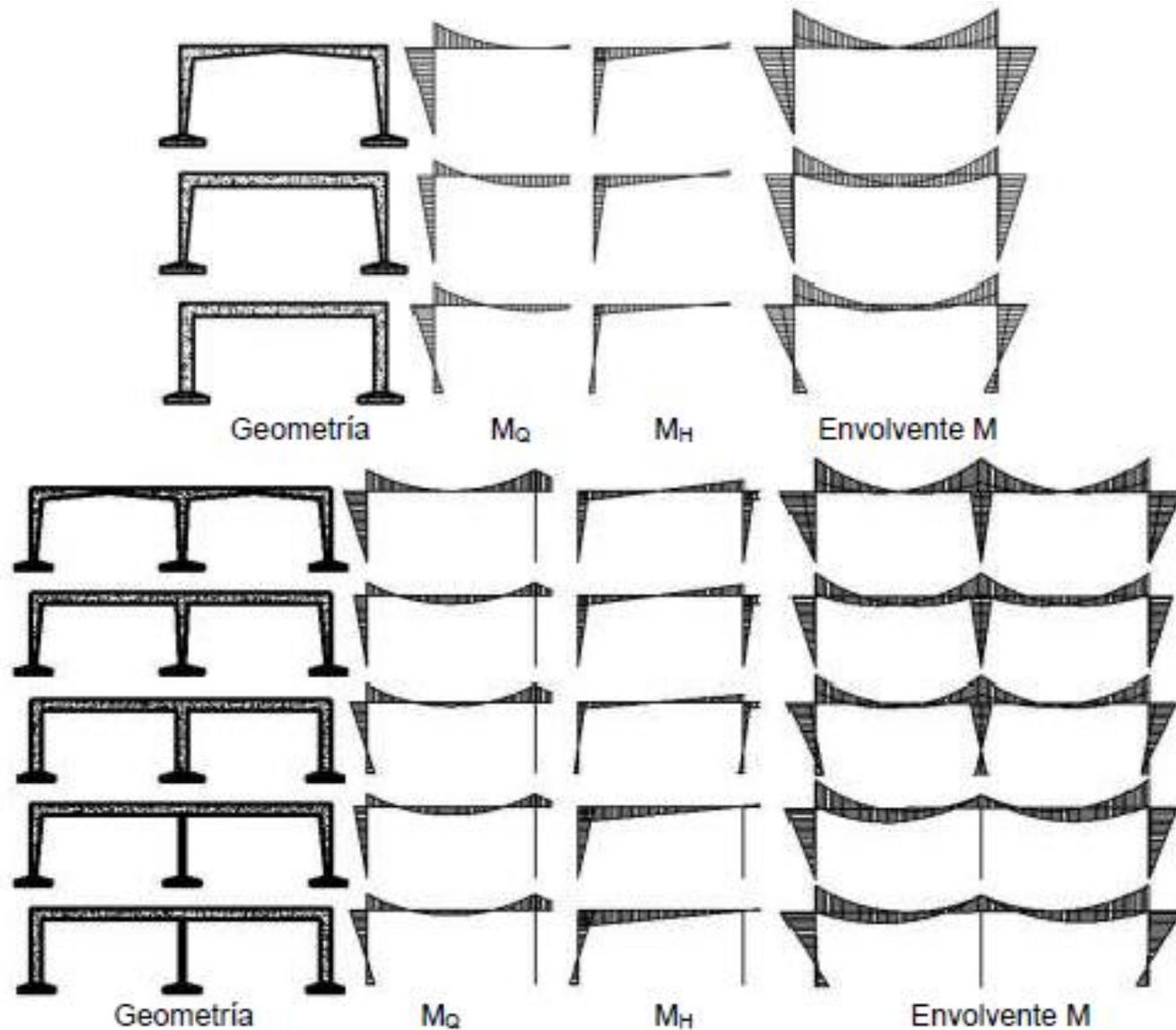
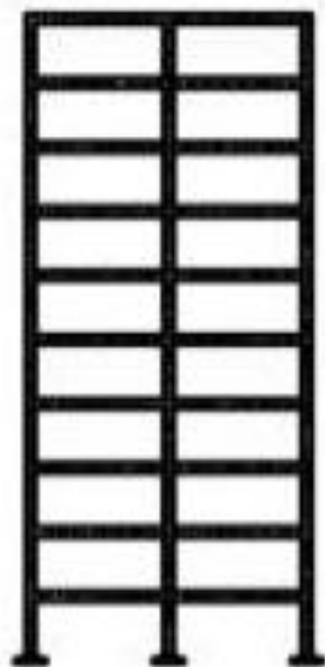
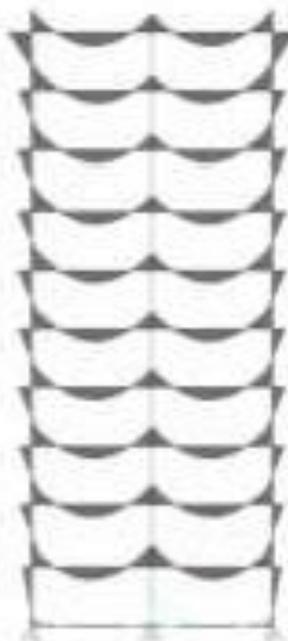


Figura 5.17.- Distintos tipos de pórticos de uno o dos vanos

PÓRTICOS



a) Geometría



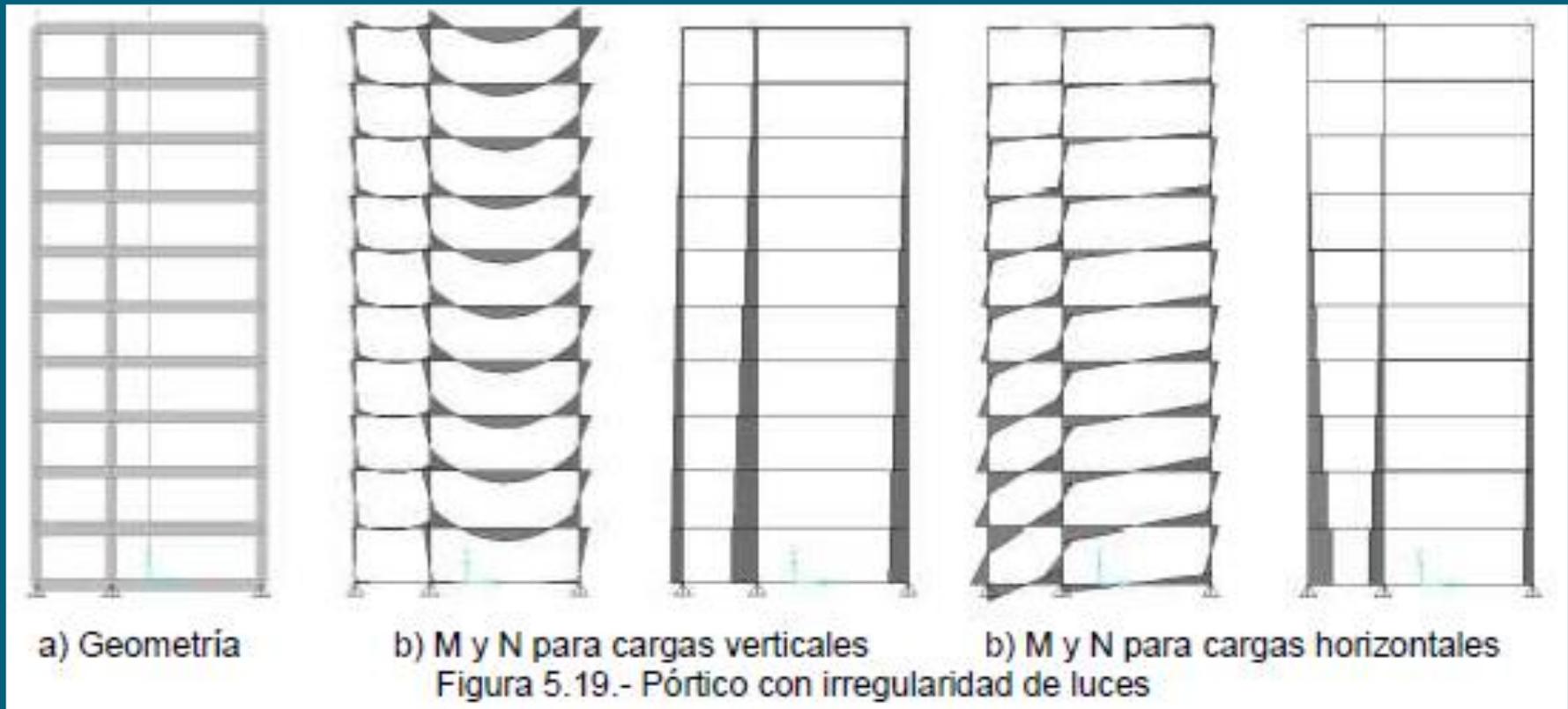
b) Cargas verticales



c) Acciones horizontales

Figura 5.18.- Diagramas de momentos en un pórtico de 10 pisos y dos vanos

PÓRTICOS



PÓRTICOS

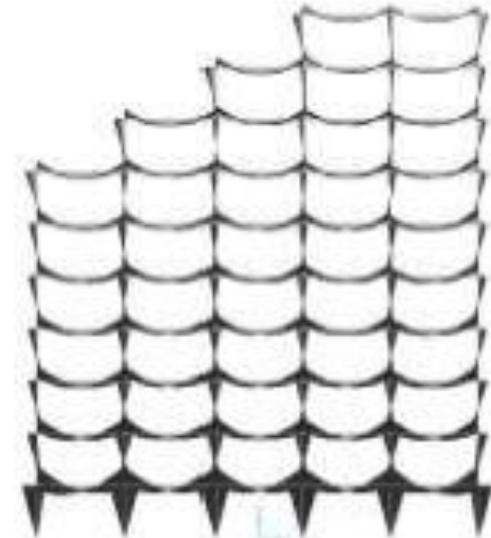
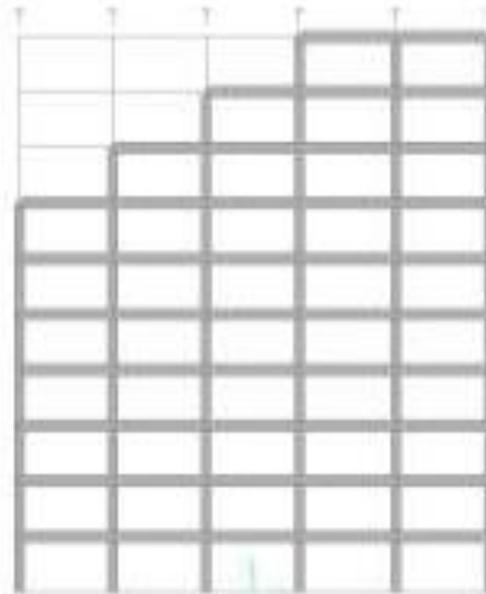
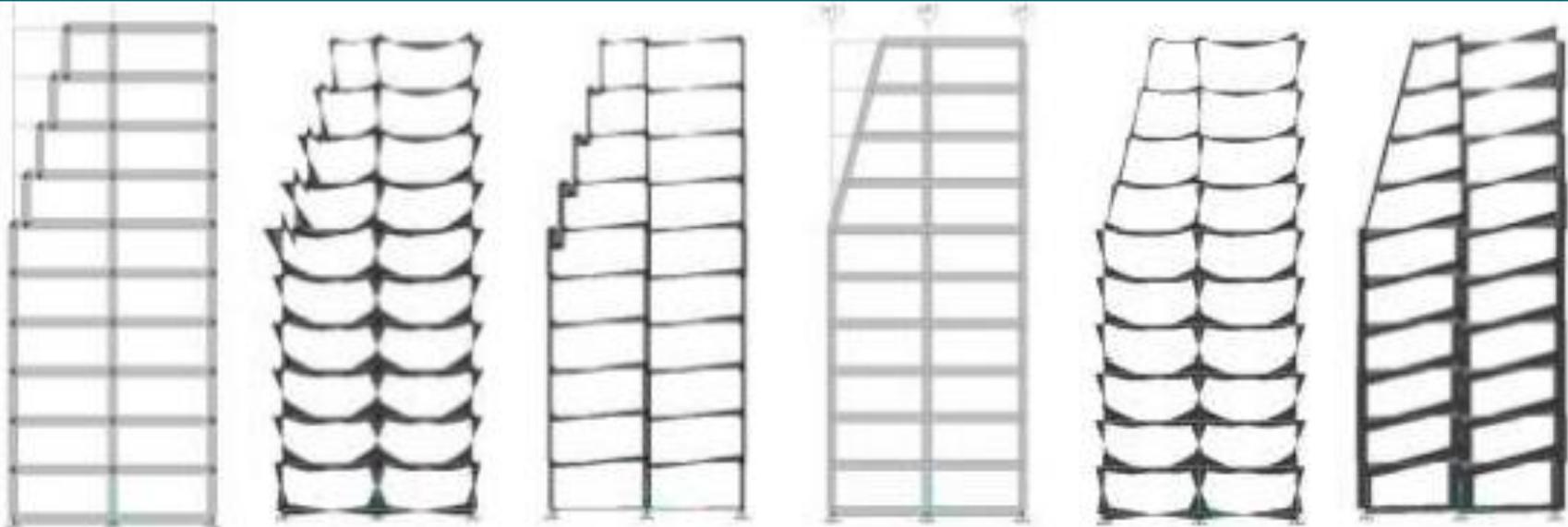


Figura 5.20.- Retranqueo por módulos de la estructura 2000 Southfield Town Center
Jennings & Brewer, (1989)

PÓRTICOS



Geometría

Momentos (env)

Cortes (env)

Geometría

Momentos (env)

Cortes (env)

Figura 5.21.- Retranqueo con apeo de columnas

Figura 5.22.- Retranqueo continuo

PÓRTICOS

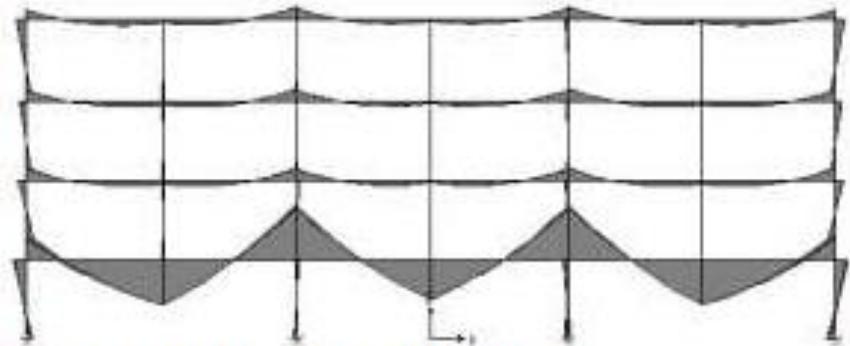


Figura 5.23.- Centro de Artes Británicas en Yale, Louis Kahn (1974)

PÓRTICOS



Figura 5.23.- Unidad de habitación de Marsella, Le Corbusier, (1956)

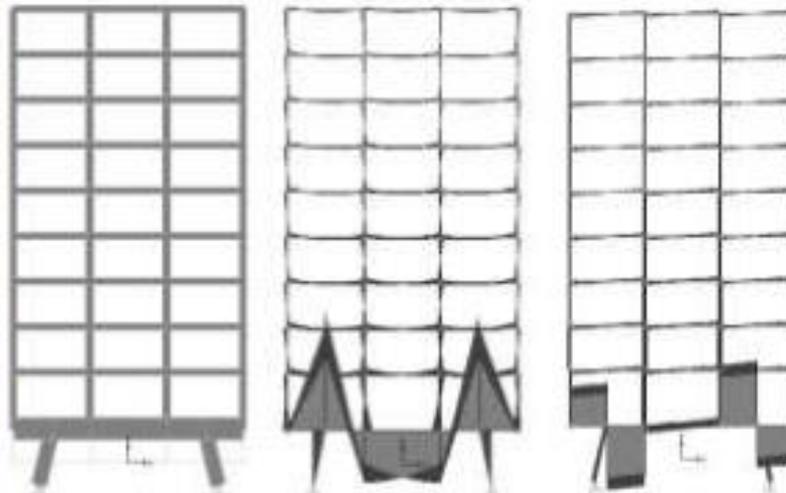


Figura 5.24.- Sede de UNESCO, Paris, Breuer, Nervi (1950)

PÓRTICOS

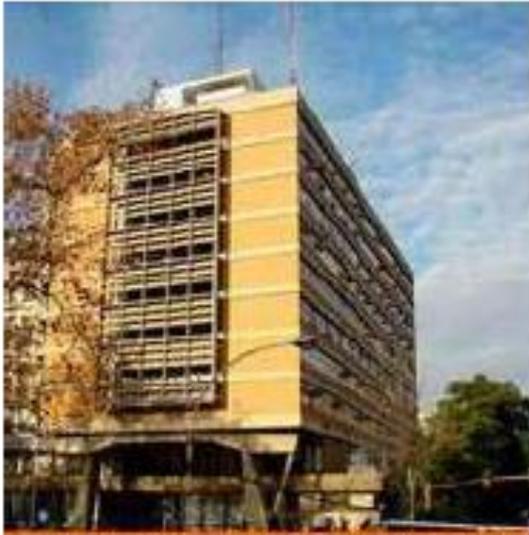
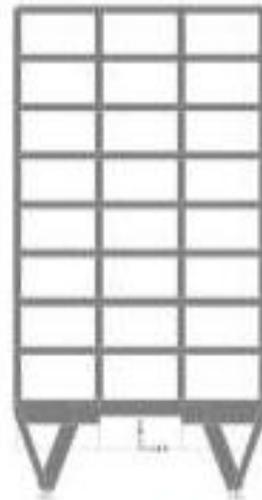
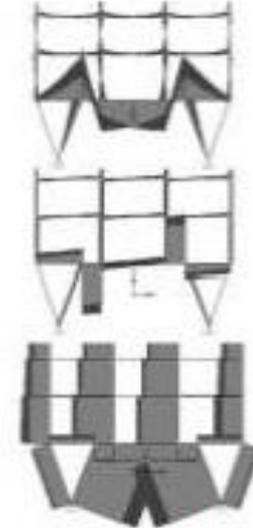


Figura 5.25.- Palacio Municipal de Córdoba

Sánchez Elía, Peralta Ramos, Agostini (1961)



Geometría

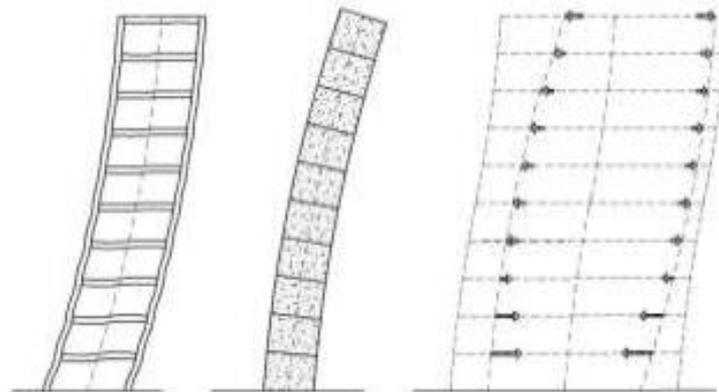


Envolventes M-V-N



Figura 5.25.- Embajada de Italia en Brasilia (Nervi, 1977)

INTERACCIÓN EN ALTURA



a) Pórtico aislado b) Tabique aislado c) Estructura conjunta y fuerzas de interacción
Figura 5.26.- Deformada de pórticos, tabiques y estructura conjunta

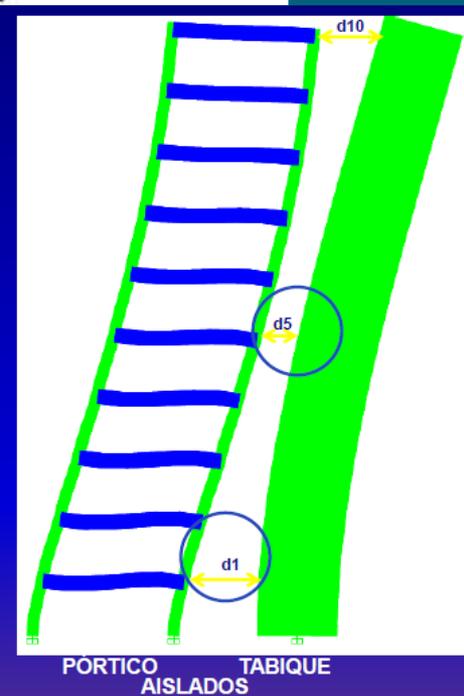
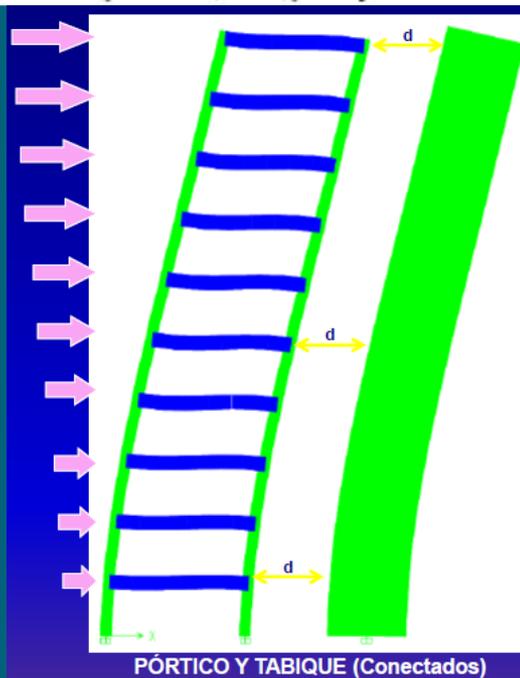
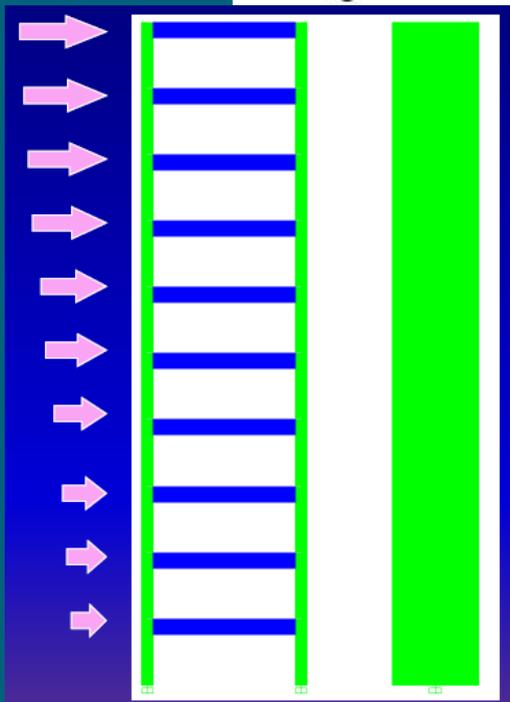




Figura 5.27.- Estructura de Iglesia Gótica



Figura 5.28.- Portal de la Sagrada Família
Gaudí (1888...)

TRIANGULACIONES



Figura 5.34.- Edificio Pucará, Córdoba
Roca (1976)



Figura 5.35.- Aeropuerto de Santiago de Chile
Ministerio de Obras Públicas (1967)

TRIANGULACIONES



a) Fachada Norte



b) Detalle de la transición

Figura 5.36.- Facultad de Arquitectura Universidad de Mendoza (Tedeschi, 1960)



Figura 5.37.- Edificio IBM Pittsburgh, (SOM, 1963)



Figura 5.38.- London's Gherkin, Foster (2004)

TUBOS



a) London's Gherkin
Foster (2004)



b) Arcelor Mittal Orbit Tower
Kapoor & Balmond (2012)



c) Museo Soumaya
Romero (1994)



Figura 5.45.- Torre Sears Chicago
Graham (1974)



Figura 5.46.- Torres Gemelas NY
Yamasaki, Robertson (1972)

MEGAESTRUCTURAS



a) Torre Madrid
Foster (2009)



b) 9 57th St, Nueva York
SOM (1974)



c) Fuji Building Tokio
K. Tange (1997)



d) Banco HSBC
Foster, Hong Kong (1985)

Figura 5.47.- Ejemplos de megaestructuras formadas por pórticos

Megaestructuras con triangulaciones



a) Edificio John Hancock
Mies van der Rohe (1965)



b) Southfield Town Center
Neuhaus & Taylor (1989)



c) Banco Shanghai
Pei (1990)



d) Hotel Arts
SOM (1991)

Figura 5.48.- Ejemplos de megaestructuras formadas por triangulaciones

ESQUEMAS Y D.C.L.

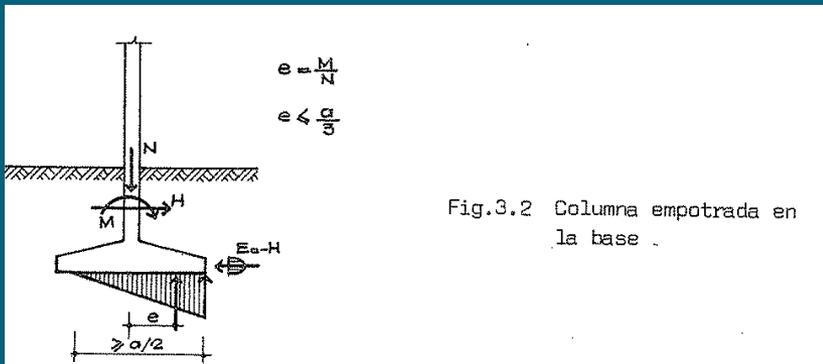


Fig.3.2 Columna empotrada en la base .

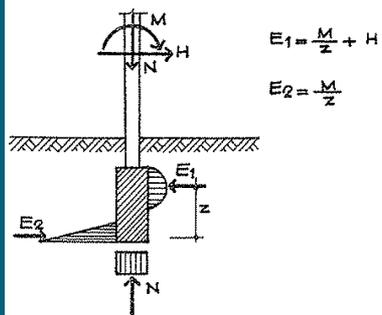


Fig.3.3. Columna empotrada en una pantalla vertical

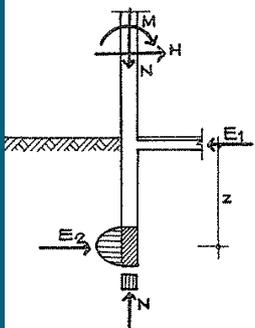


Fig.3.4. Pantalla profunda y encadenado en el piso

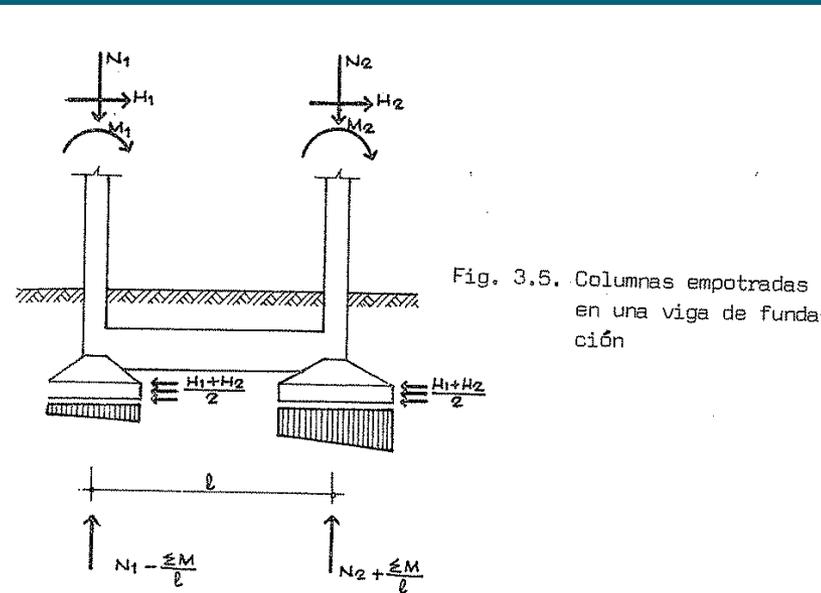


Fig. 3.5. Columnas empotradas en una viga de fundación

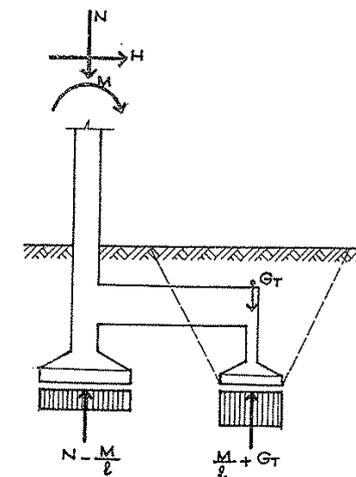


Fig. 3.6. Columna con "contrapeso"

ESQUEMAS Y D.C.L.

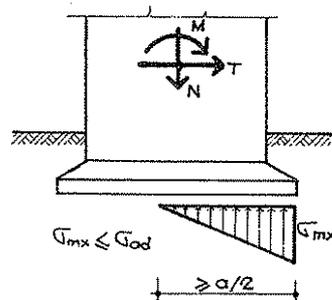


Fig. 3.7. Muro sobre base aislada.

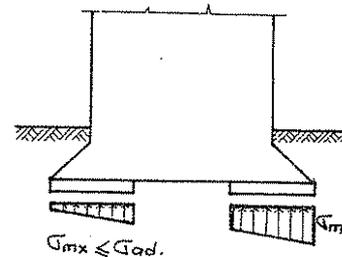


Fig. 3.8. Bases en los extremos del muro

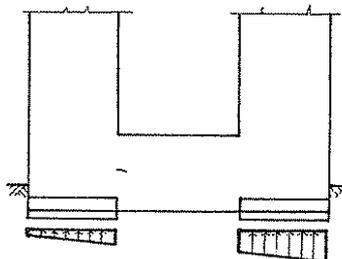


Fig. 3.9. Muros vinculados por una viga

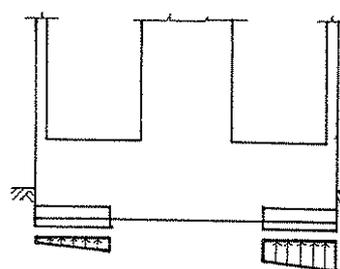


Fig. 3.10 Muro vinculado con columnas

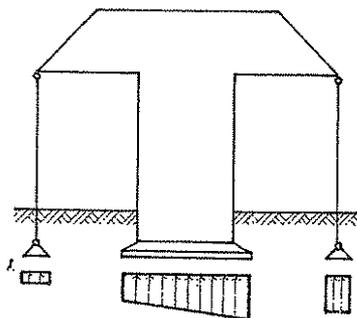
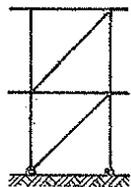
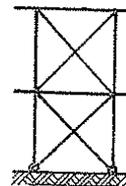


Fig. 3.11 Muro vinculado superiormente

ESQUEMAS Y D.C.L.



a) diagonales simples



b) diagonales cruzadas

Fig. 3.12 Triangulación de una malla rectangular

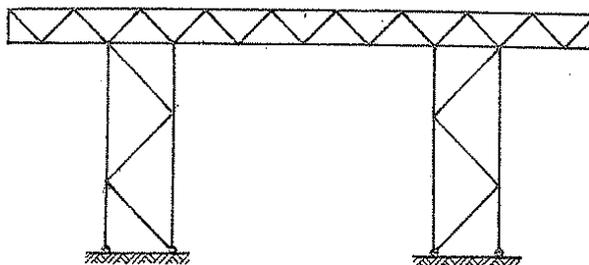


Fig. 3.13 Barras verticales trianguladas

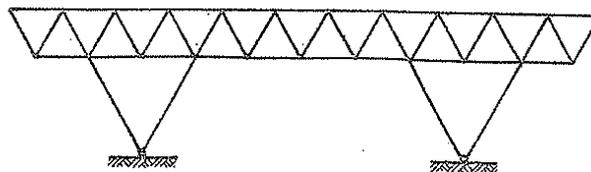


Fig. 3.14 Barras horizontales unidas por diagonales

ESQUEMAS Y D.C.L.

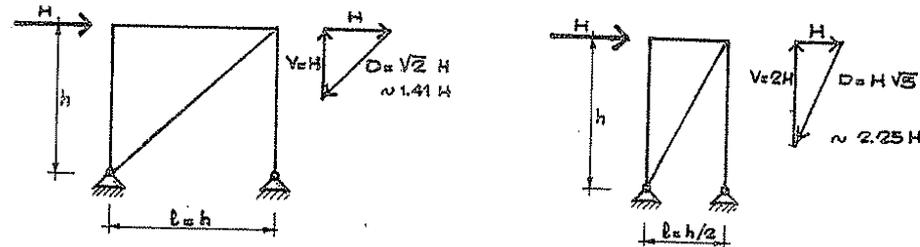


Fig. 3.15 Influencia de las proporciones de la triangulación en los esfuerzos.

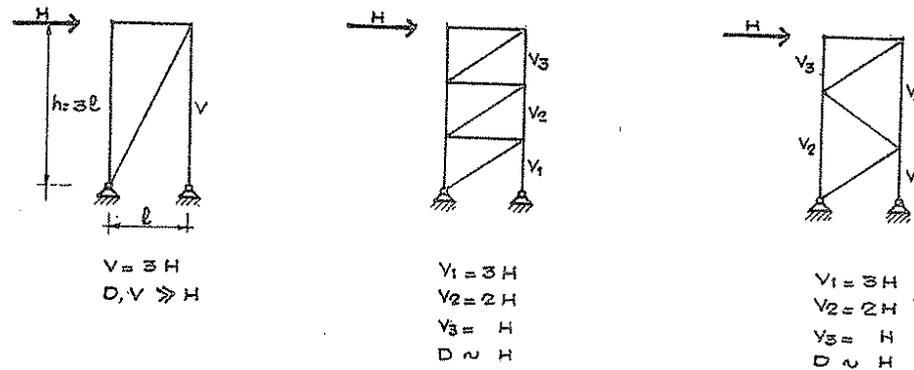


Fig. 3.16 Influencia de la forma de la malla en los esfuerzos



Fig. 3.17 Pórticos con soportes triangulados

ESQUEMAS Y D.C.L.

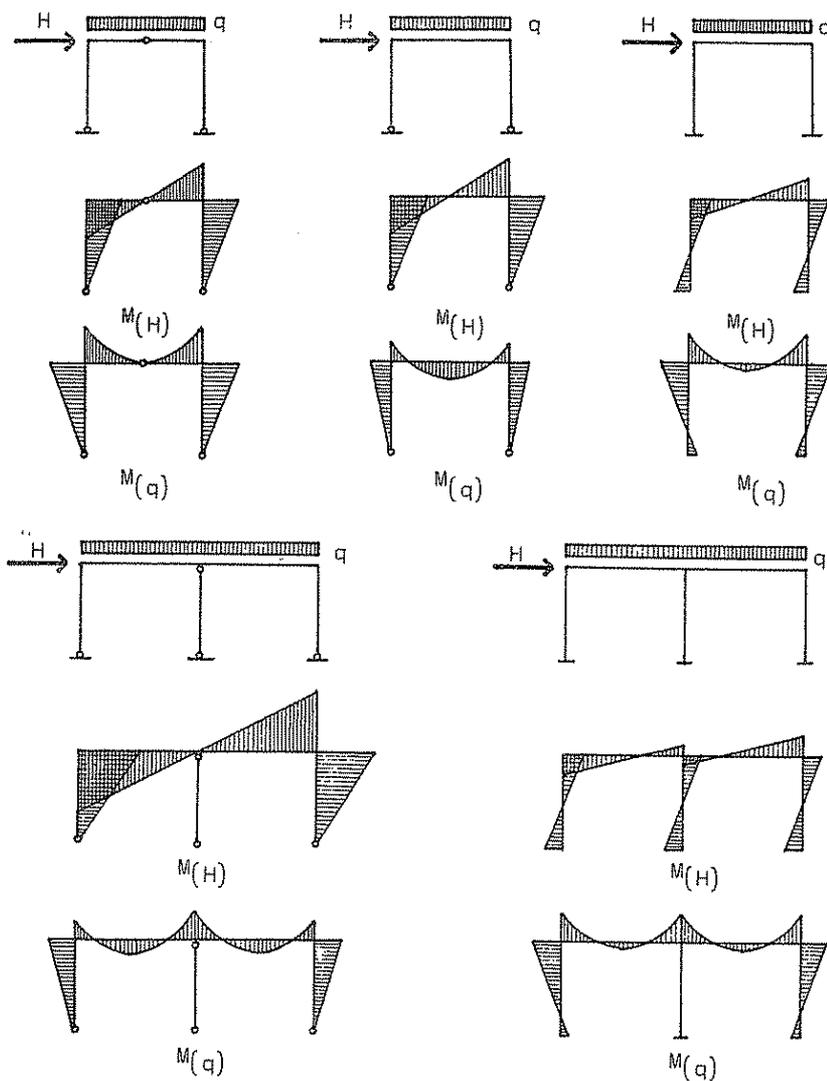


Fig. 3.19 Solicitaciones producidas en los pórticos de la fig.3.18 por las acciones horizontales y verticales

ESQUEMAS Y D.C.I.

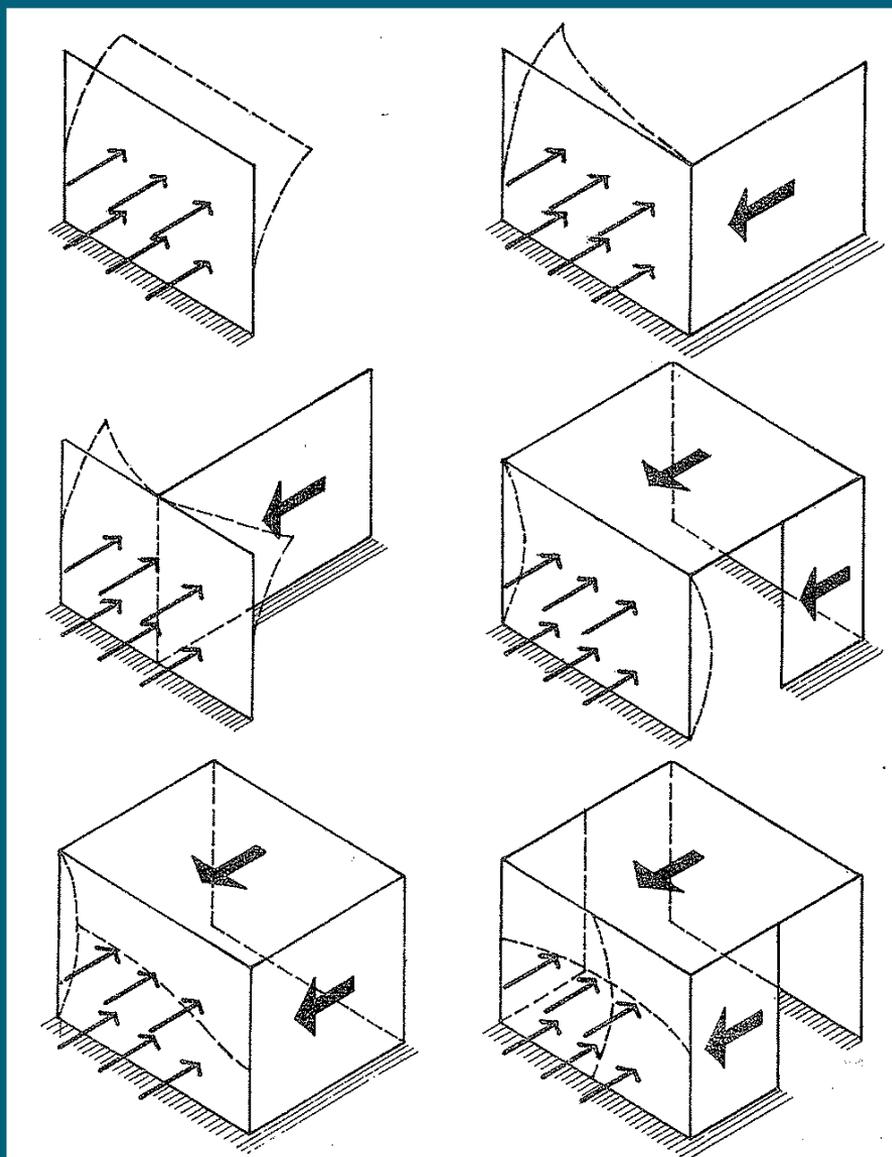


Fig. 3.24 Condiciones de vinculación de los planos verticales



FIN