



Universidad Nacional de Cuyo
Facultad de Ingeniería - Carrera de Arquitectura

DISEÑO ESTRUCTURAL III

ORGANIZACIÓN ESTRUCTURAL PARTIDOS – PREDIMENSIONADO DISEÑO SÍSMICO

Ing. Daniel Quiroga
Profesor Titular



COMPOSICIÓN ESTRUCTURAL

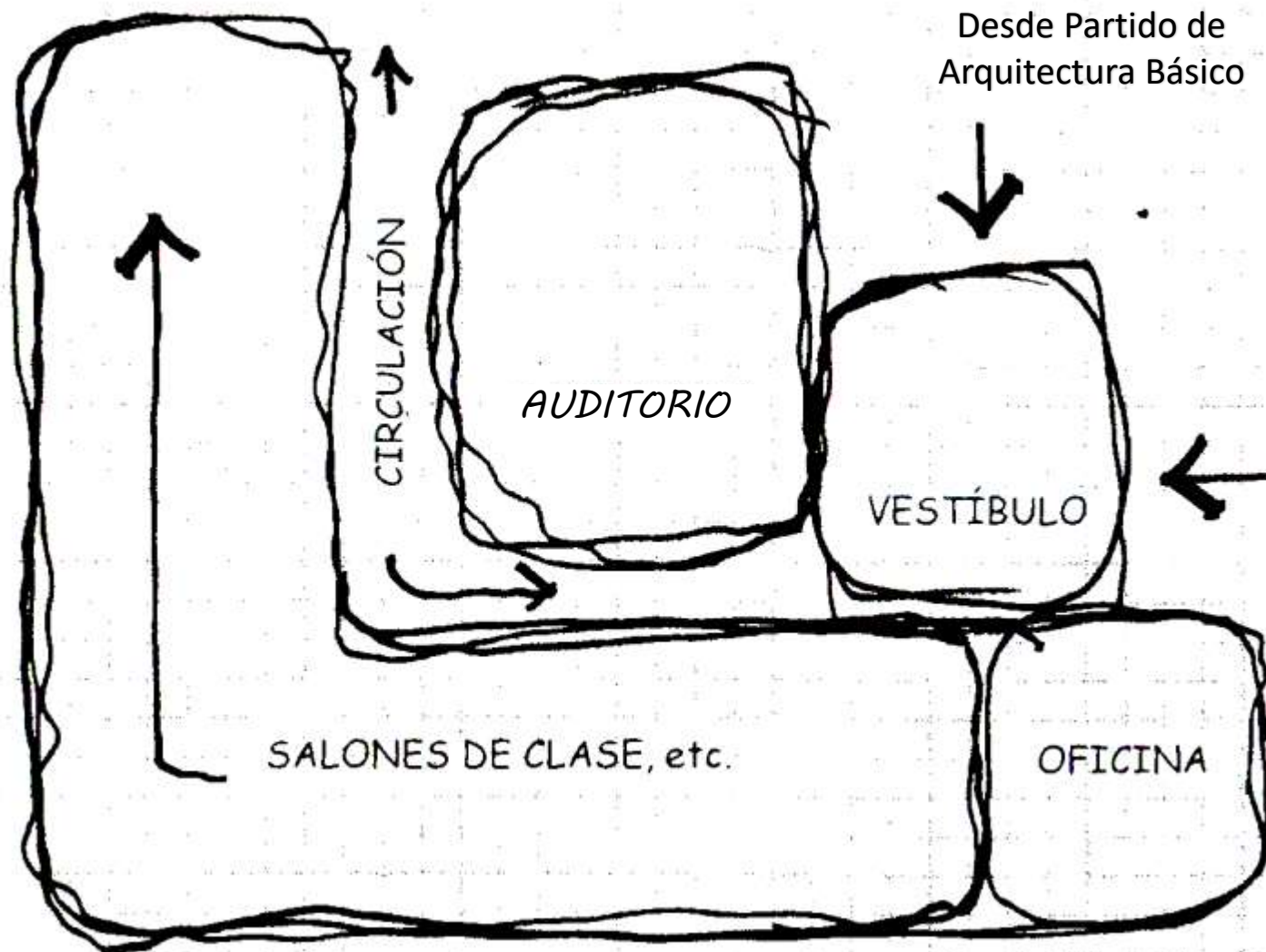
Organización eficiente de componentes con el objeto de **transmitir** las acciones a las que pueda estar sometida la construcción en su vida útil.

En este proceso surgen varias alternativas según cómo se defina el **“camino”** a seguir por las cargas. Este camino se va delineando por medio de la combinación de **sistemas o tipos estructurales** que guían las fuerzas hasta su disipación en el suelo.

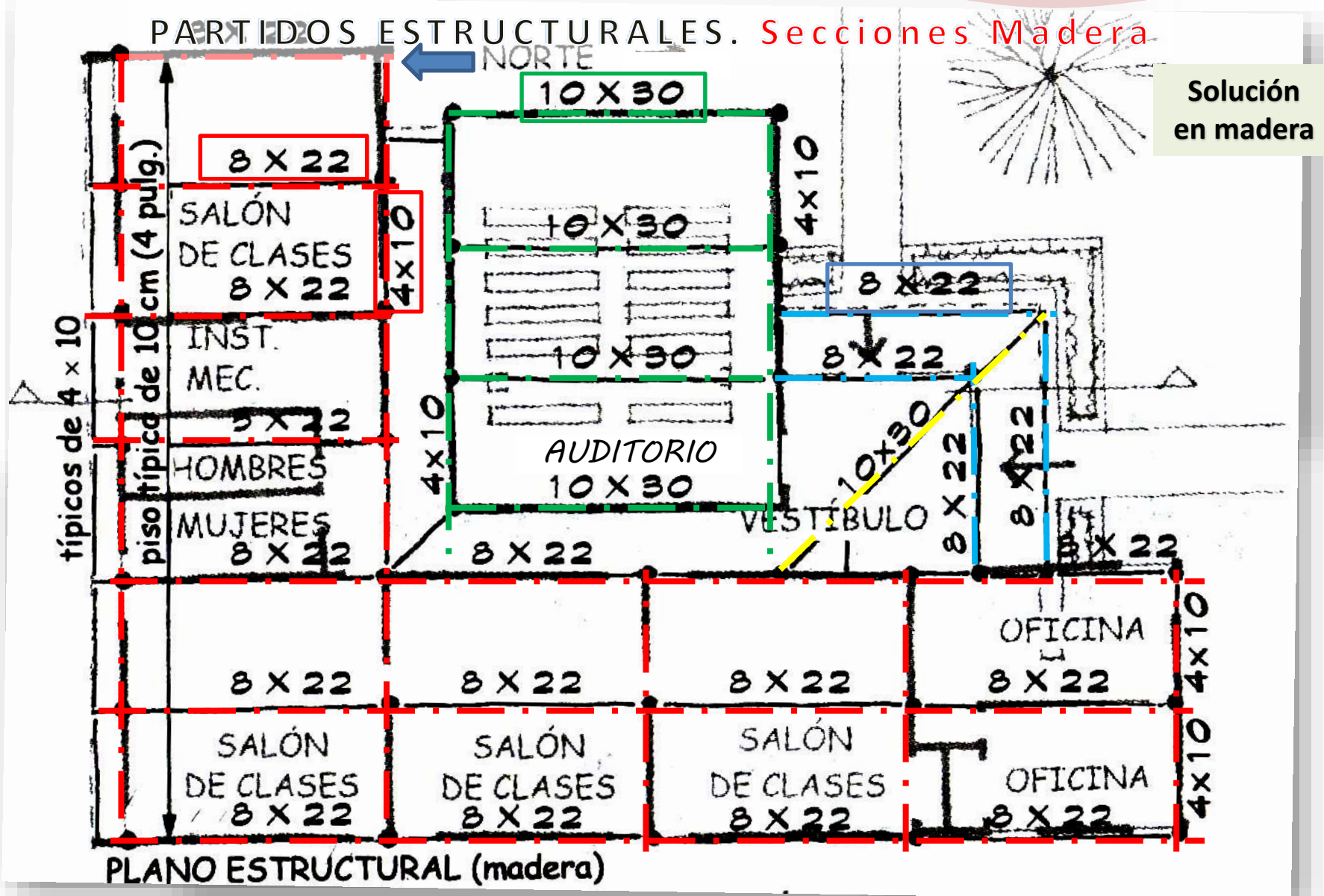
La conexión del conjunto estructural con el terreno de fundación se materializa a través de los **vínculos** por lo que éstos también son una variable a considerar por el diseñador.

“La estructura no se diseña para que resista, sino para una función específica – decía Torroja – y debe cumplir ciertas condiciones donde la resistencia es una de ellas, pero no la más importante”

PARTIDOS ESTRUCTURALES. Diagrama de burbuja



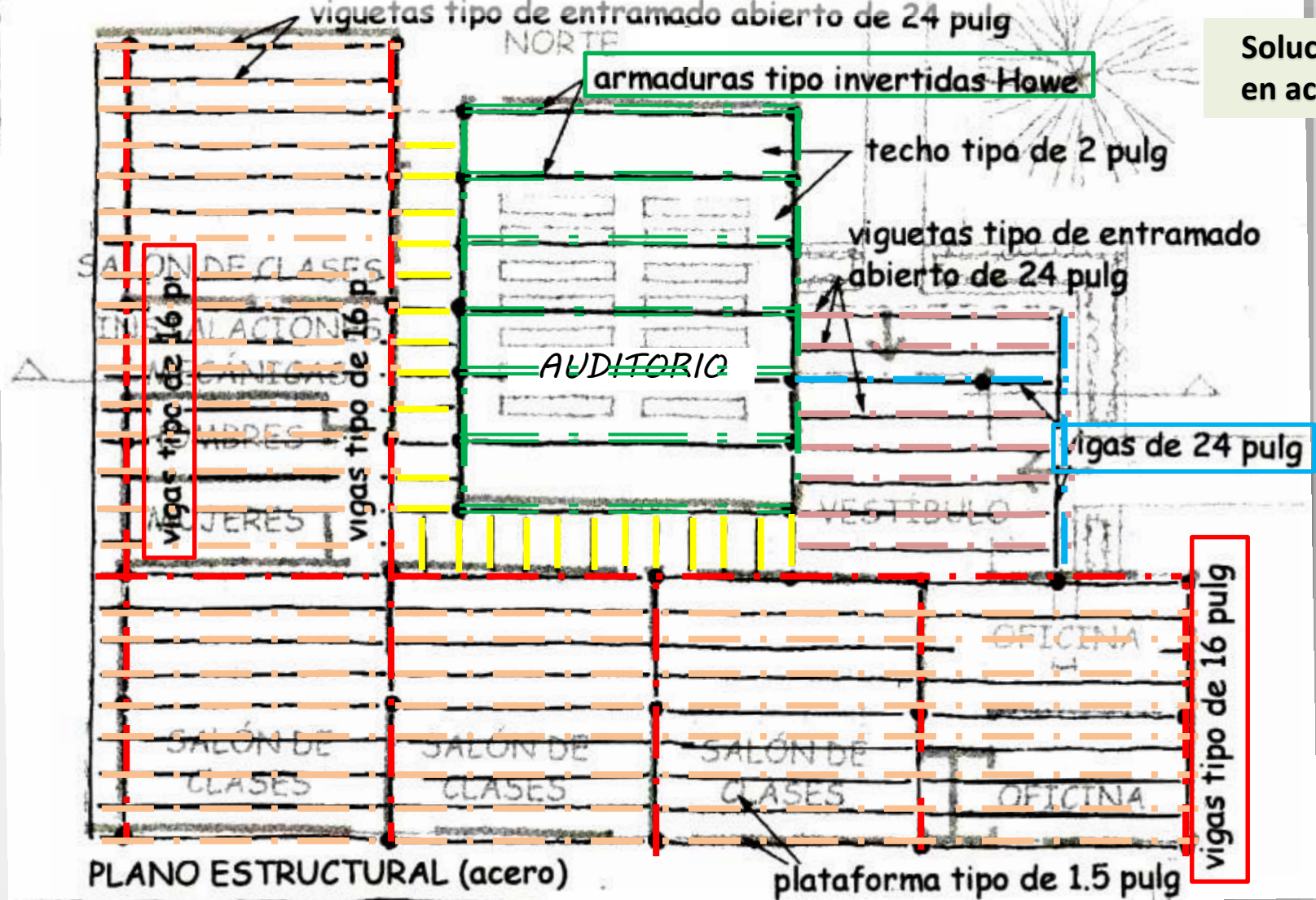
Del libro "La comprensión de las Estructuras en la Arquitectura". Moore, F.

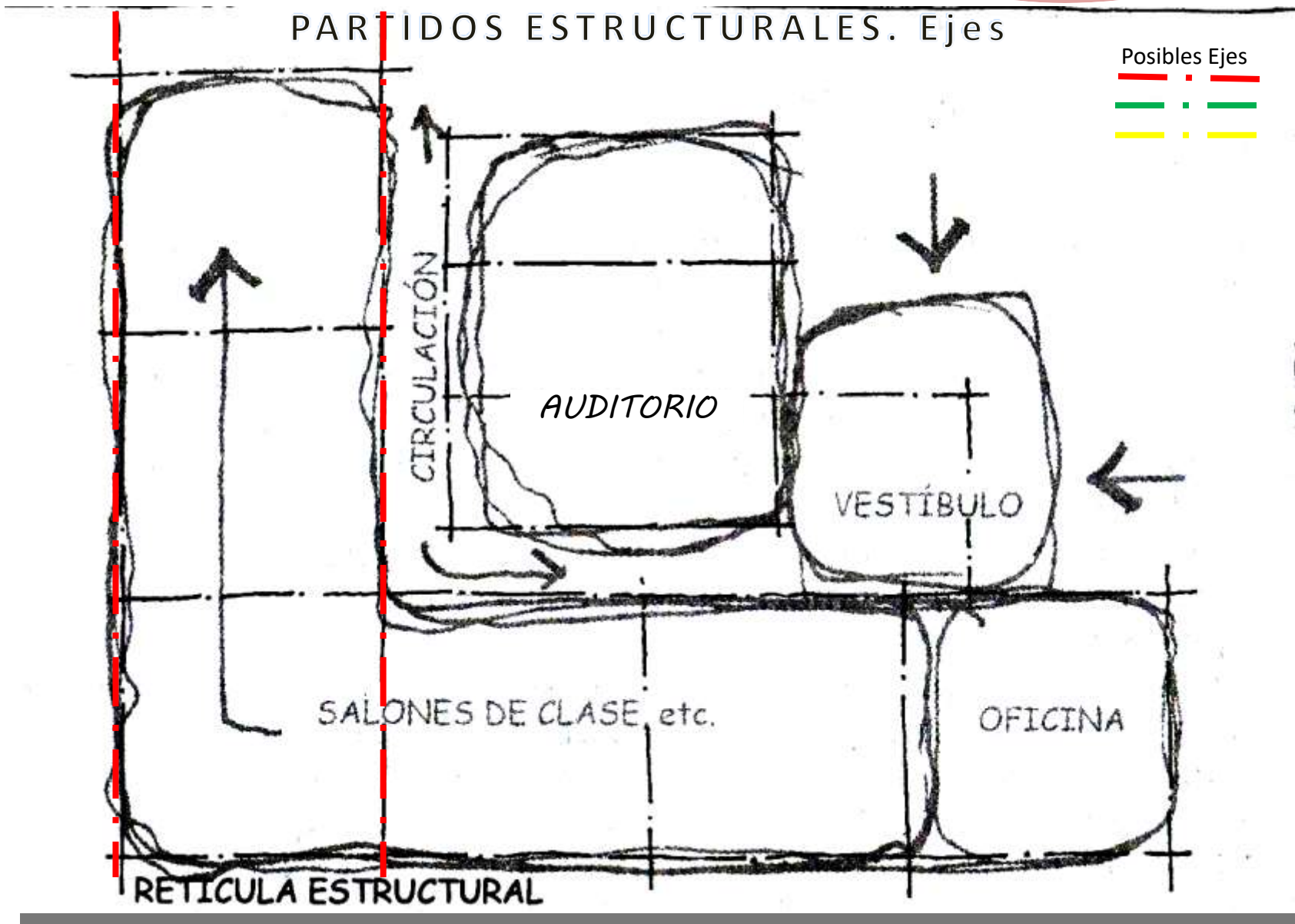


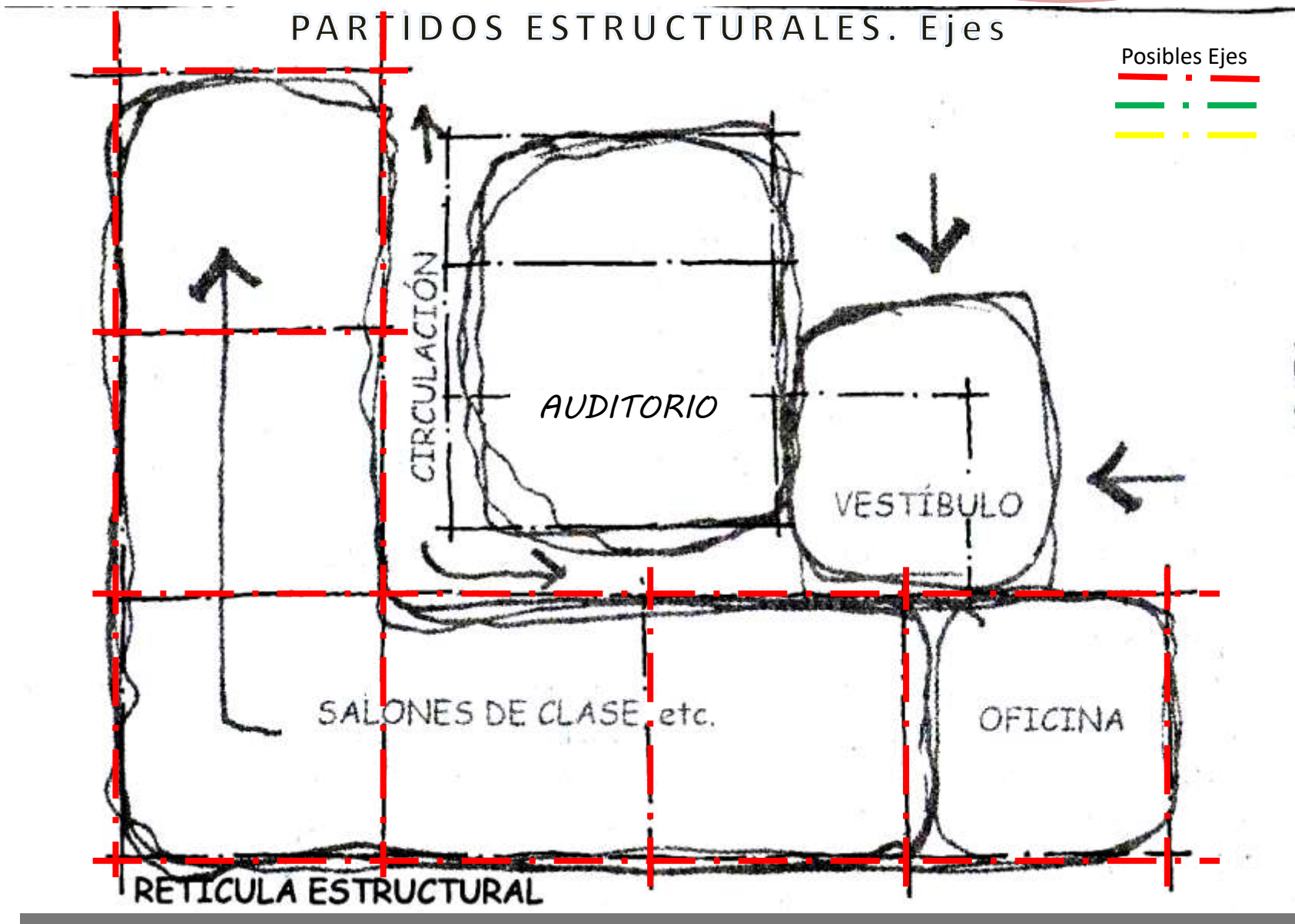


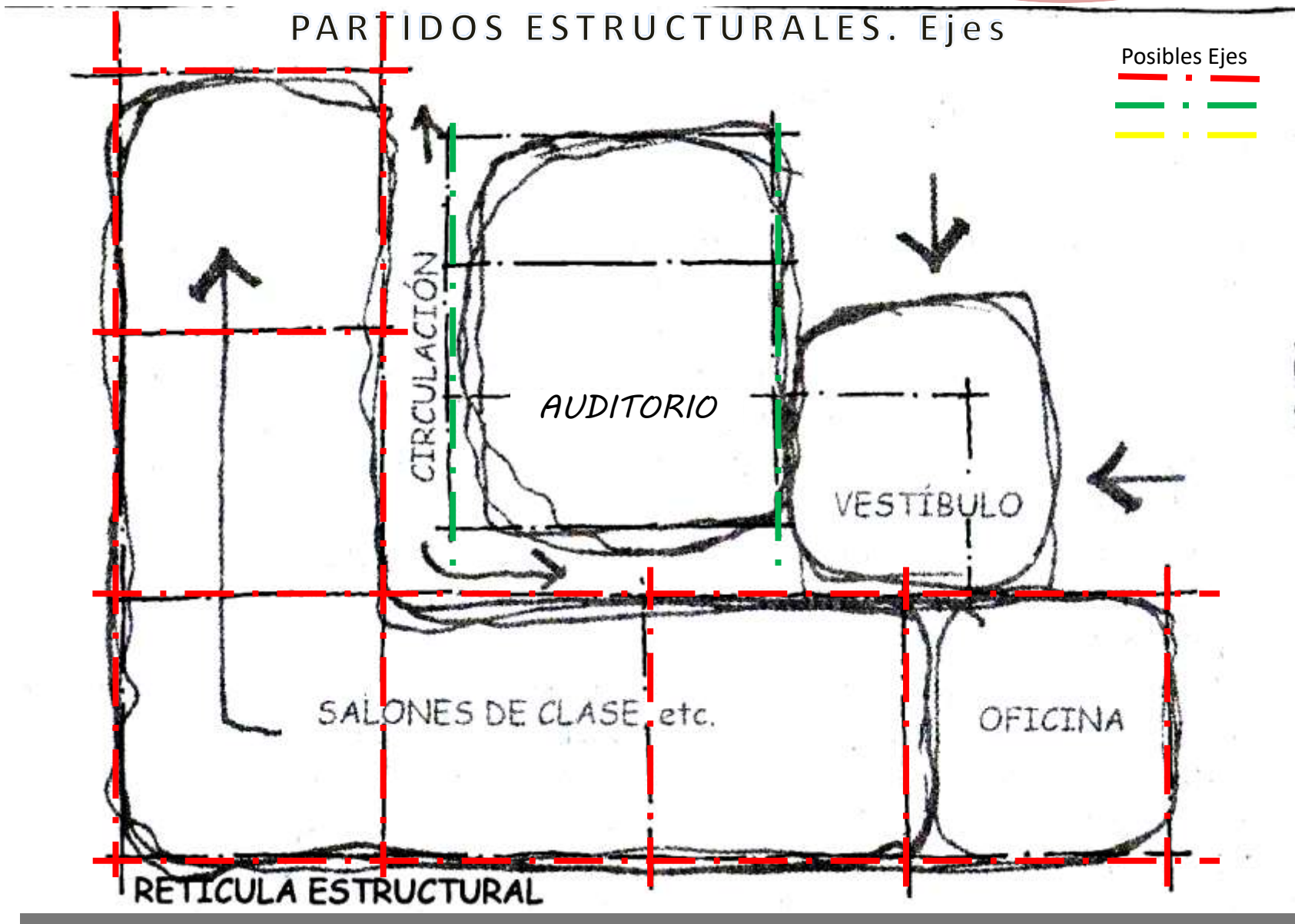
PARTIDOS ESTRUCTURALES. Secciones de Acero

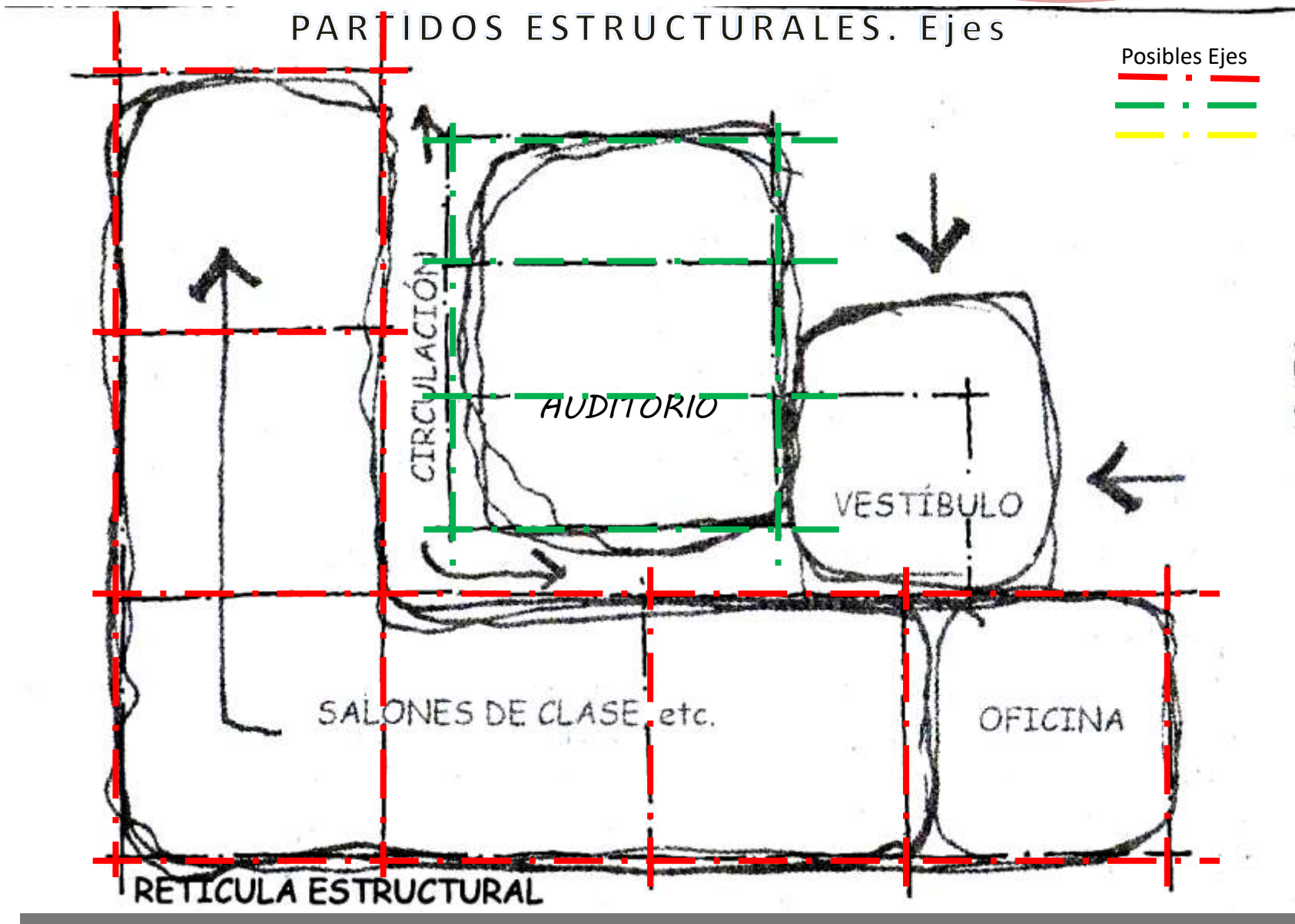
Solución
en acero

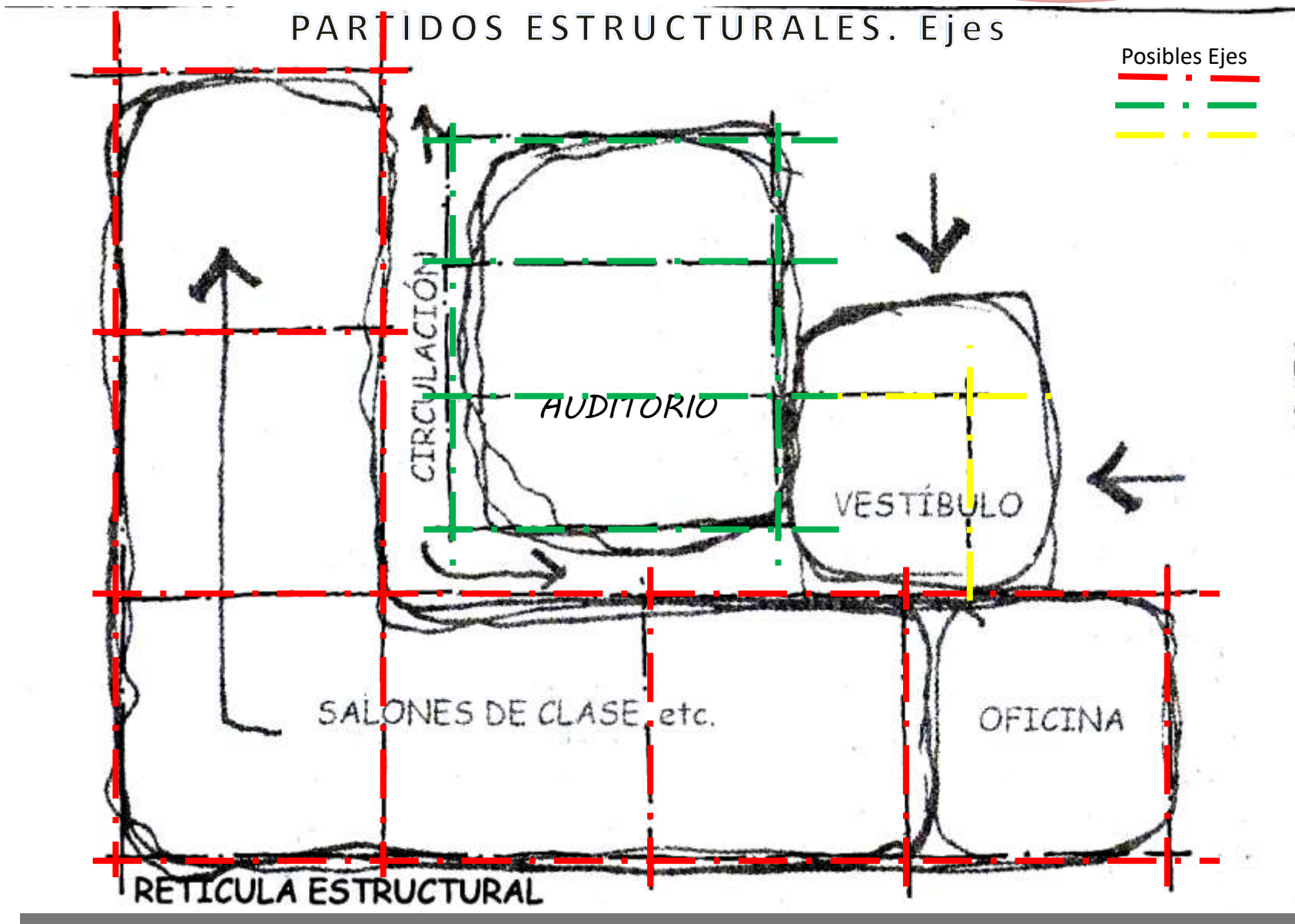




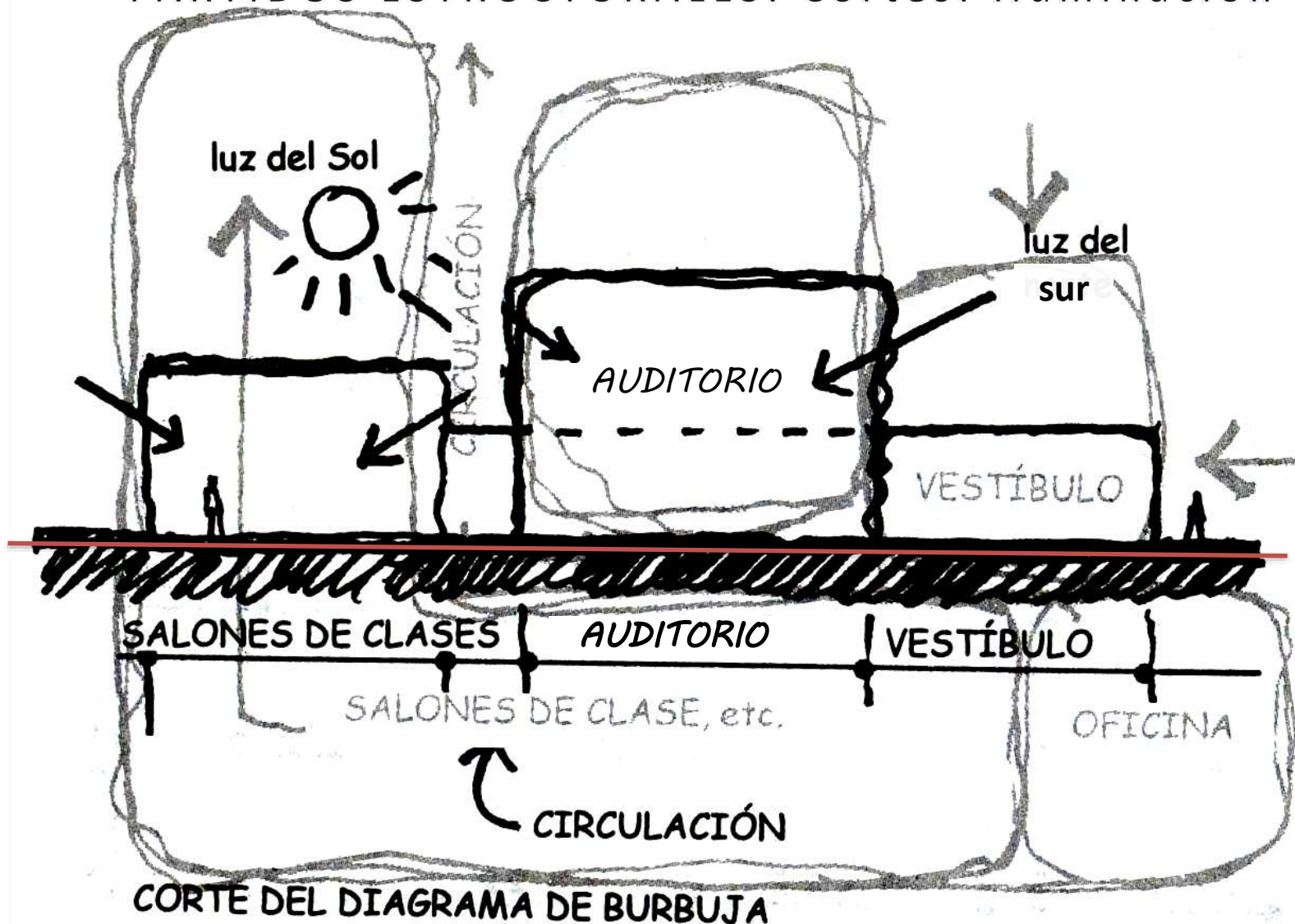


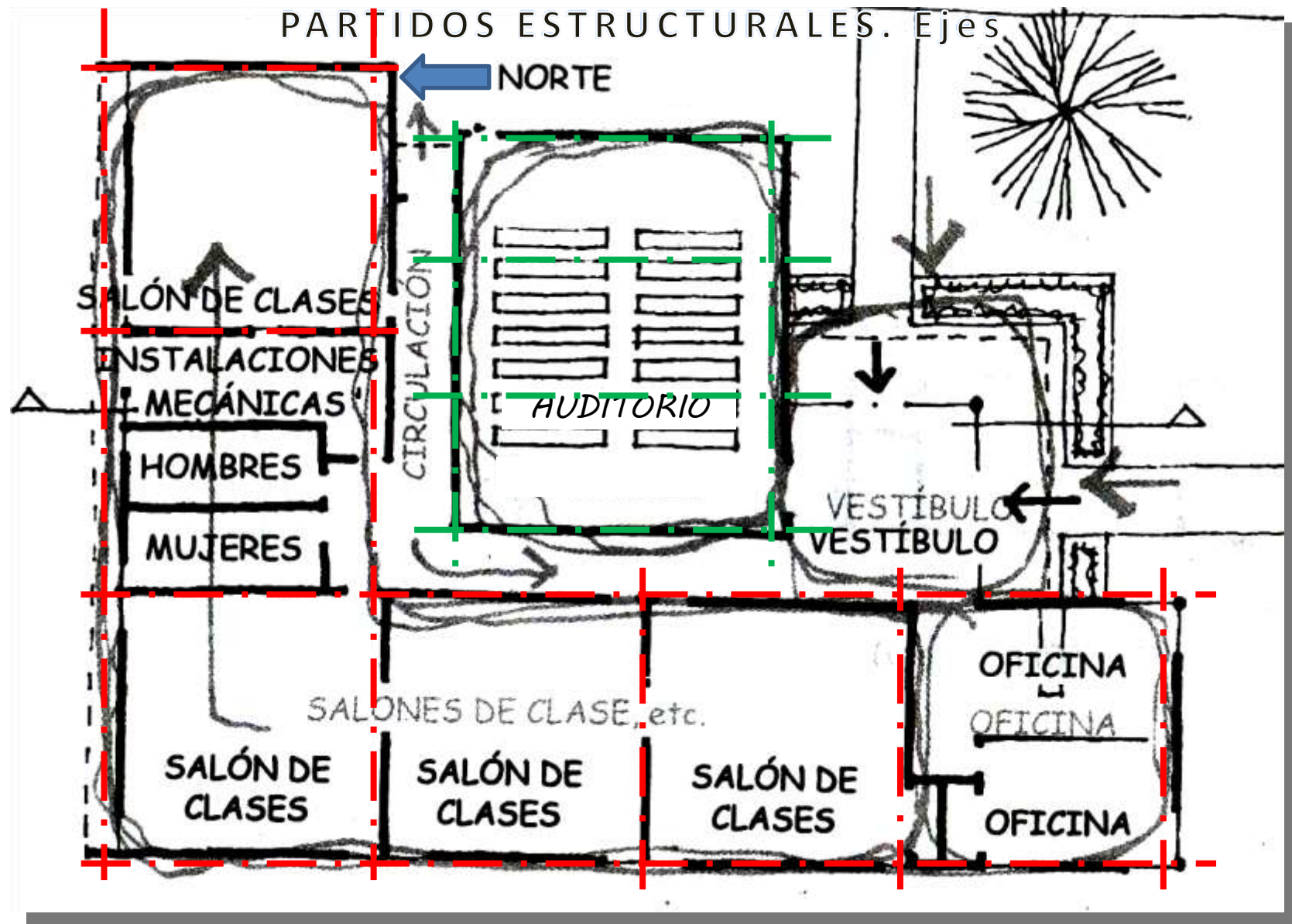




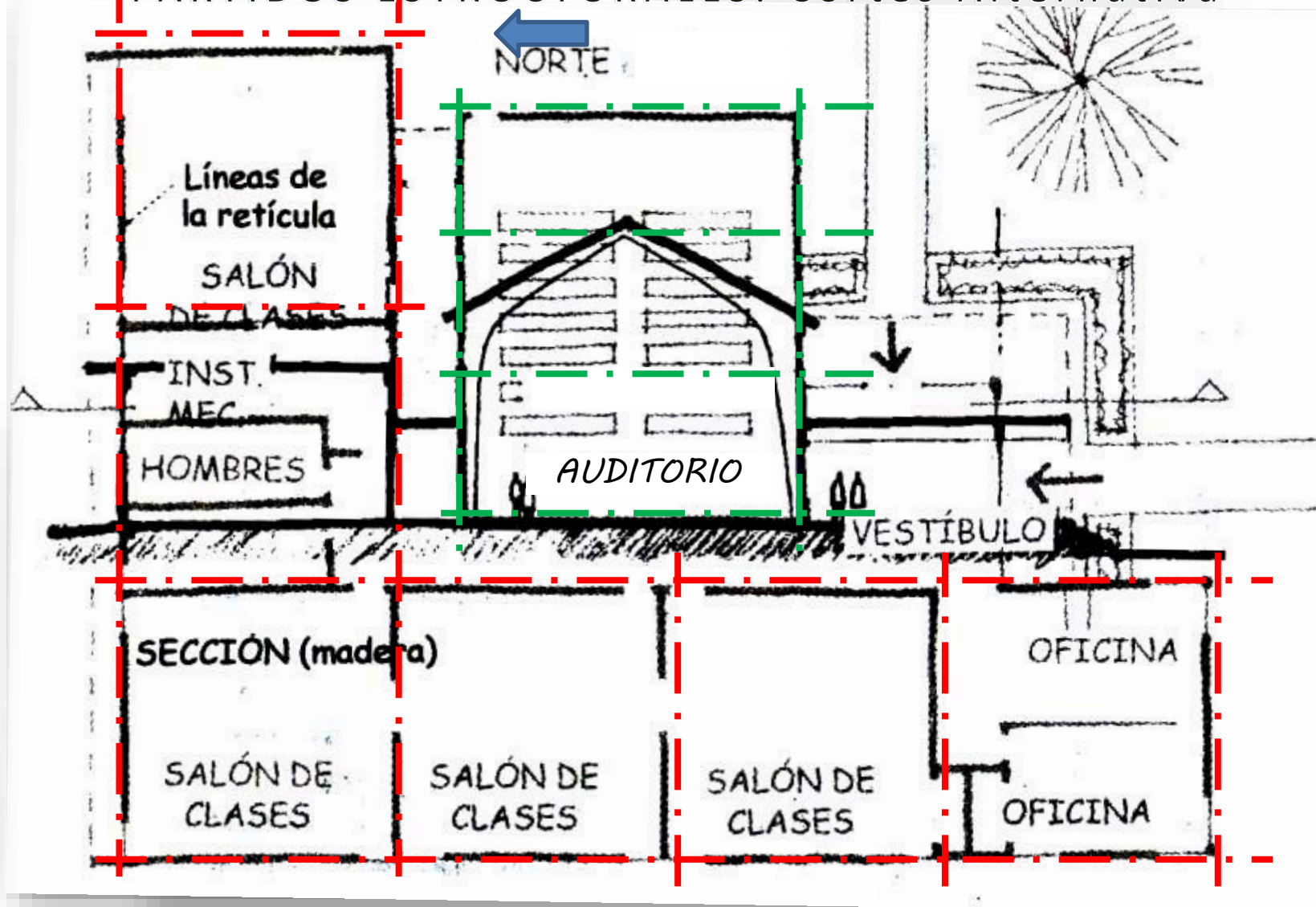


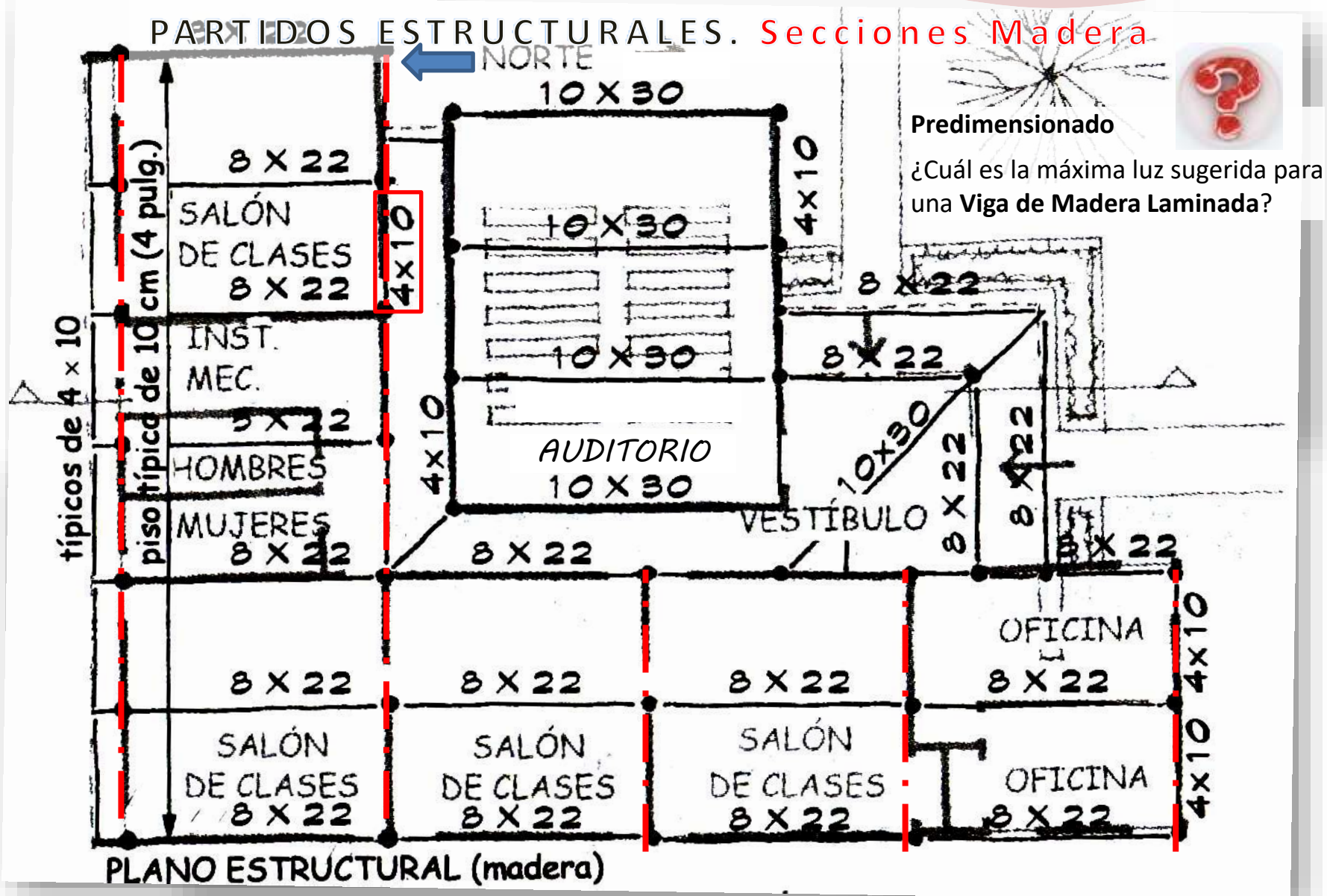
PARTIDOS ESTRUCTURALES. Cortes: Iluminación





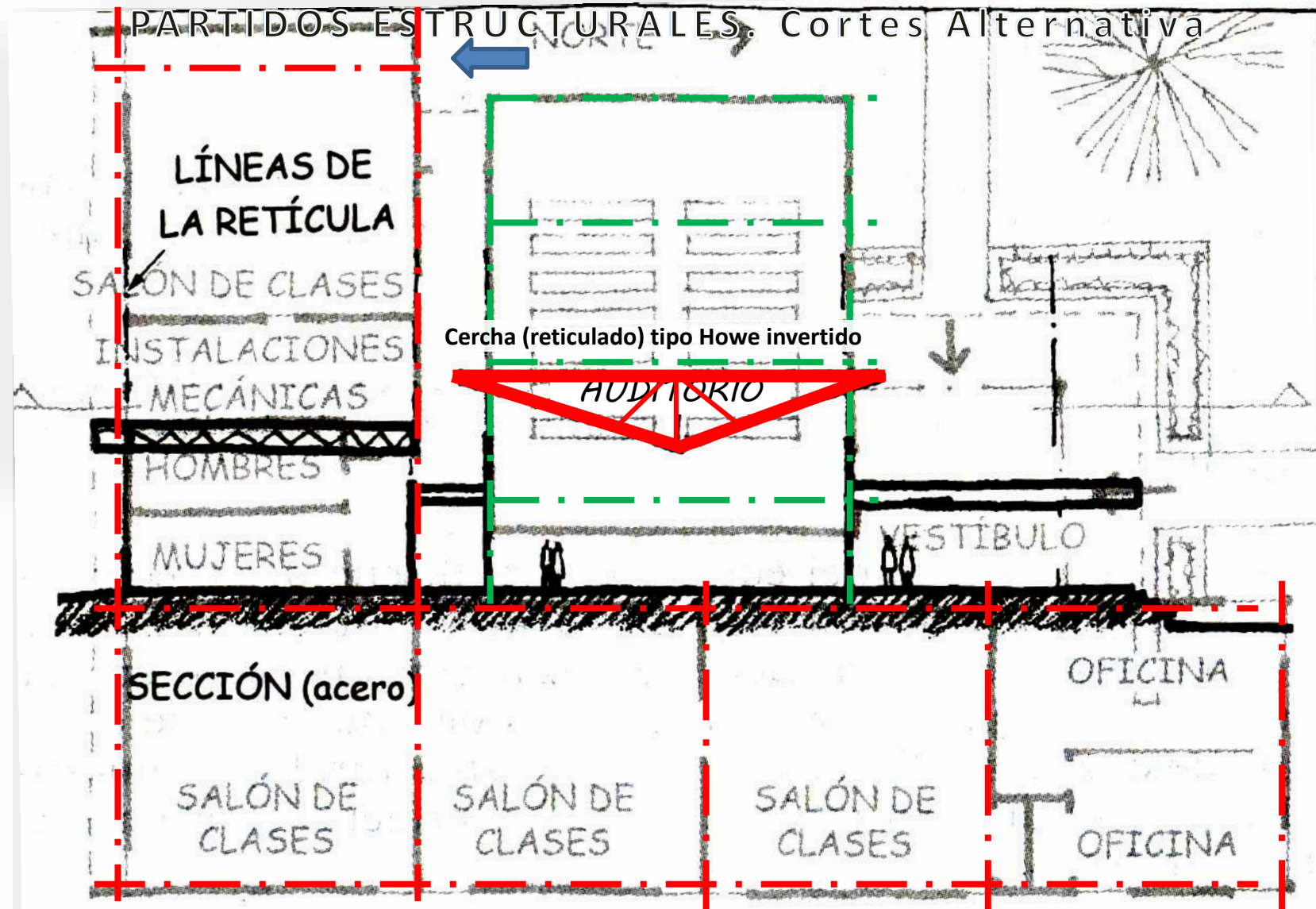
PARTIDOS ESTRUCTURALES. Cortes Alternativa





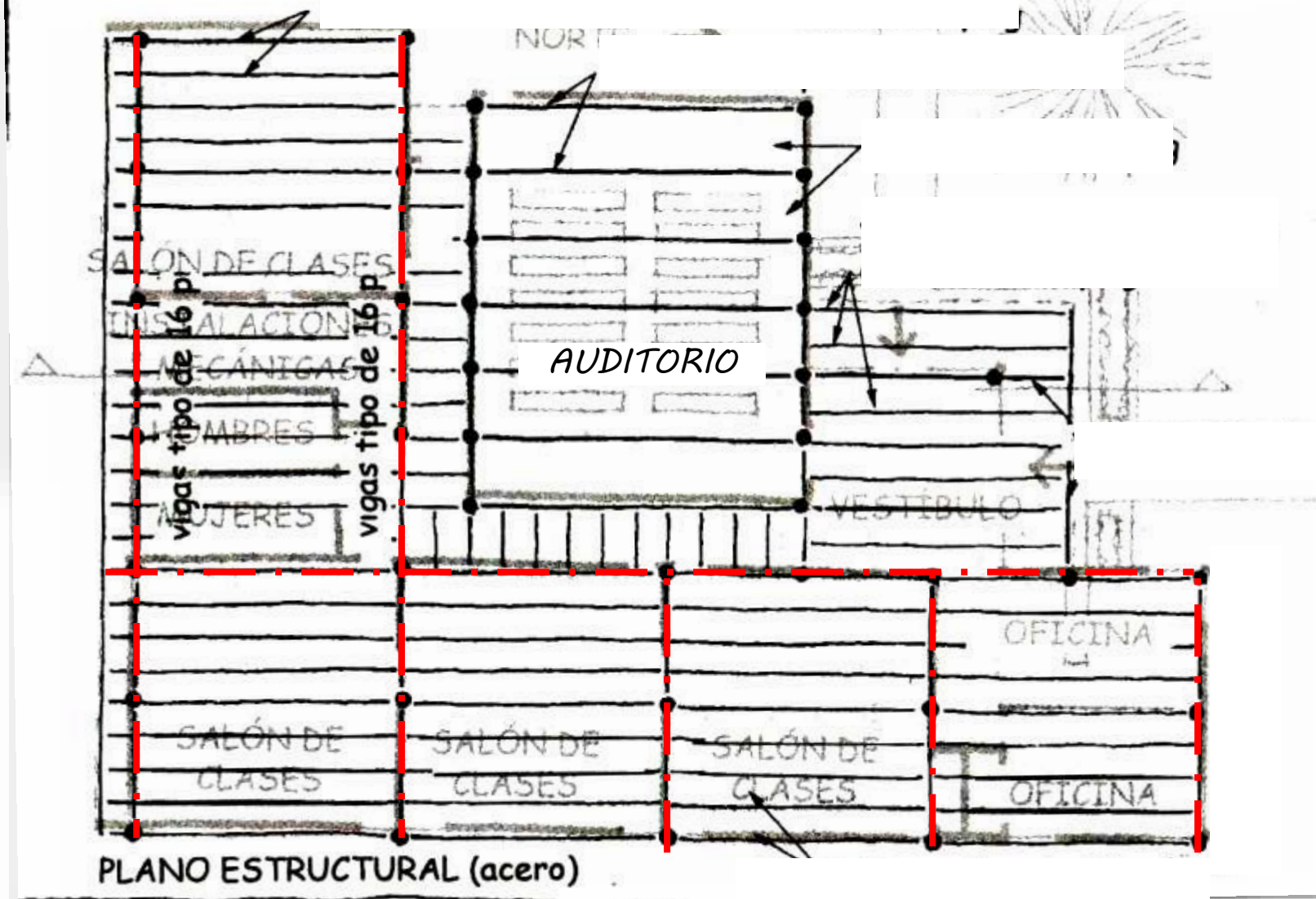






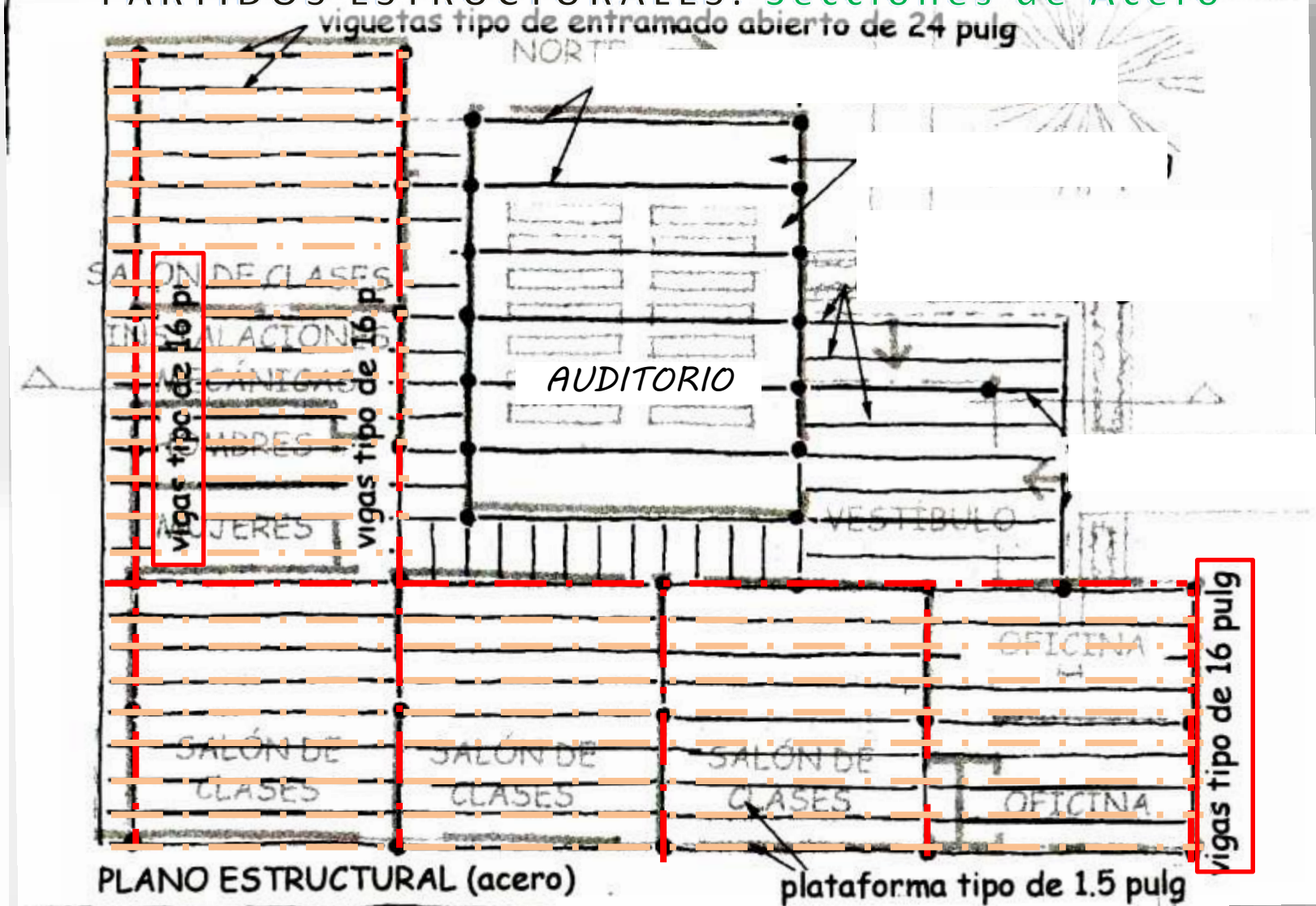


PARTIDOS ESTRUCTURALES. Secciones de Acero



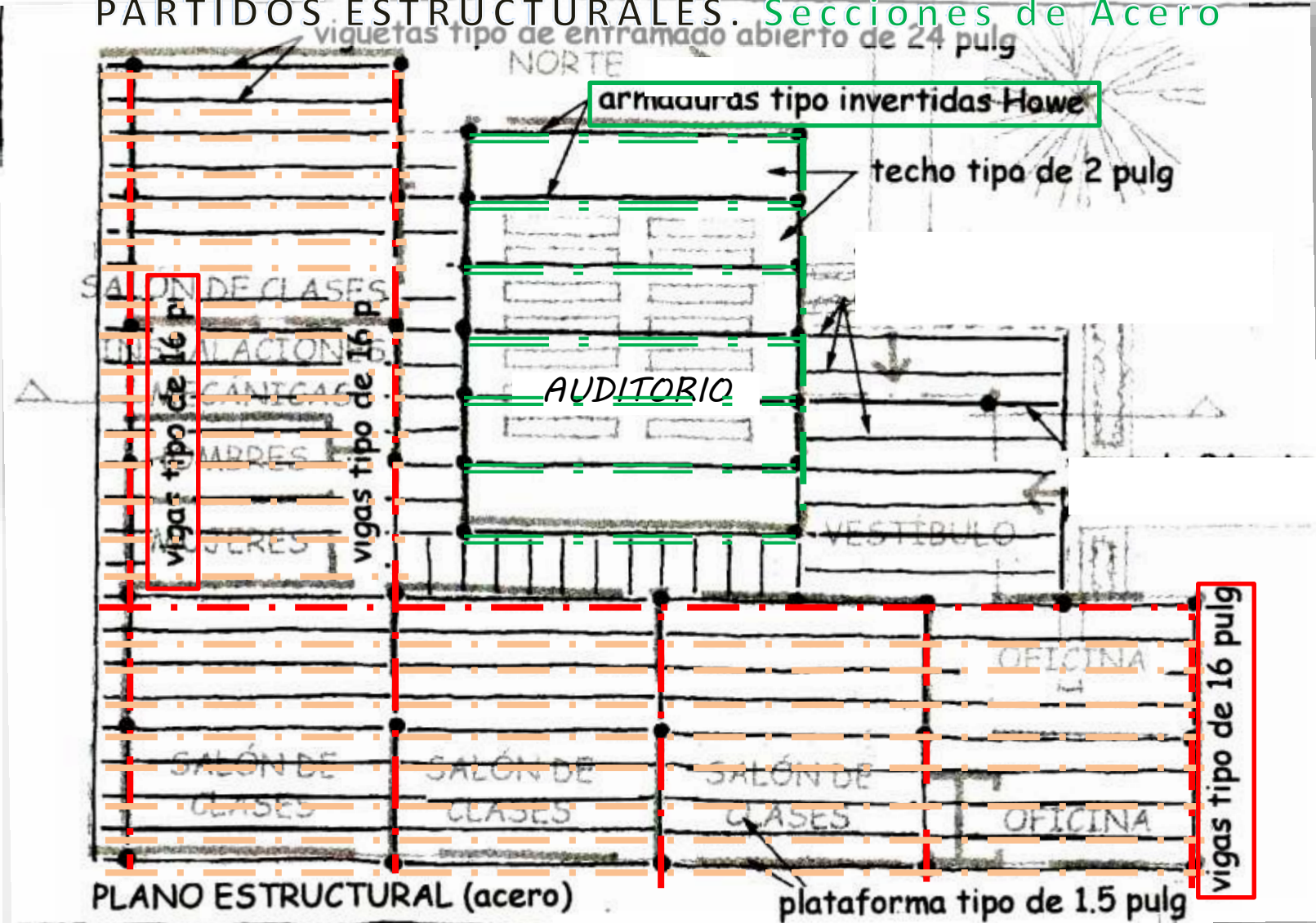


PARTIDOS ESTRUCTURALES. Secciones de Acero



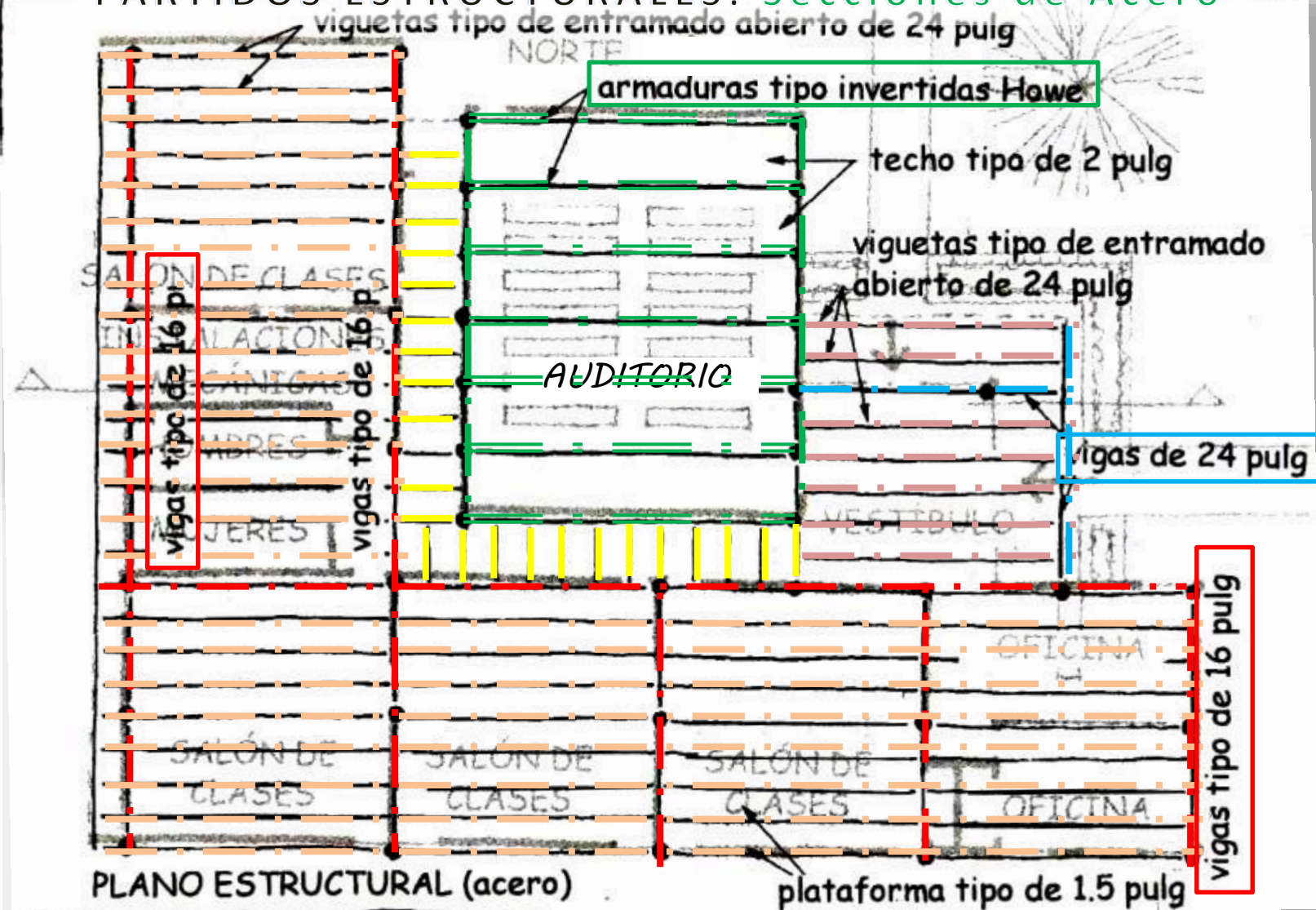


PARTIDOS ESTRUCTURALES. Secciones de Acero

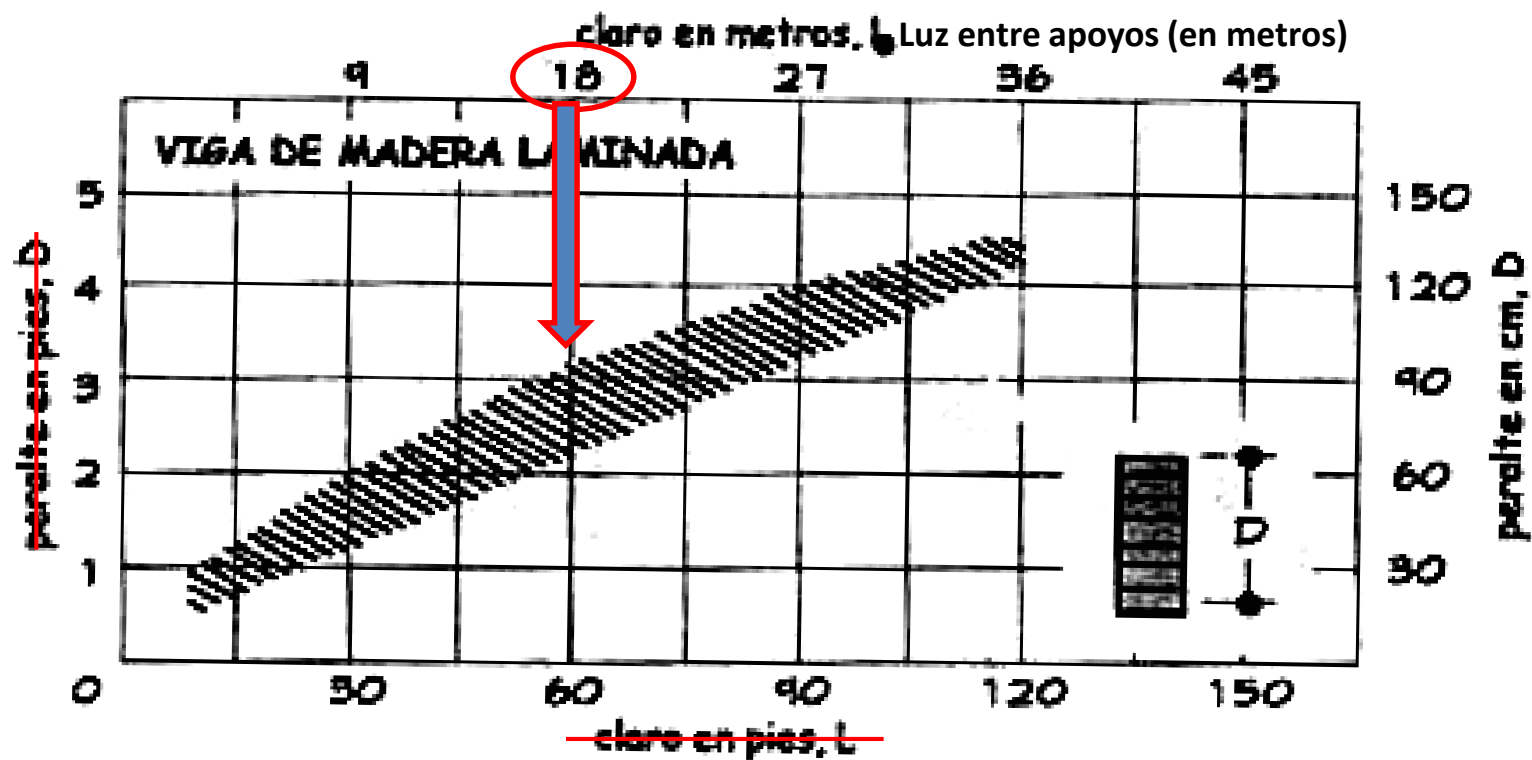




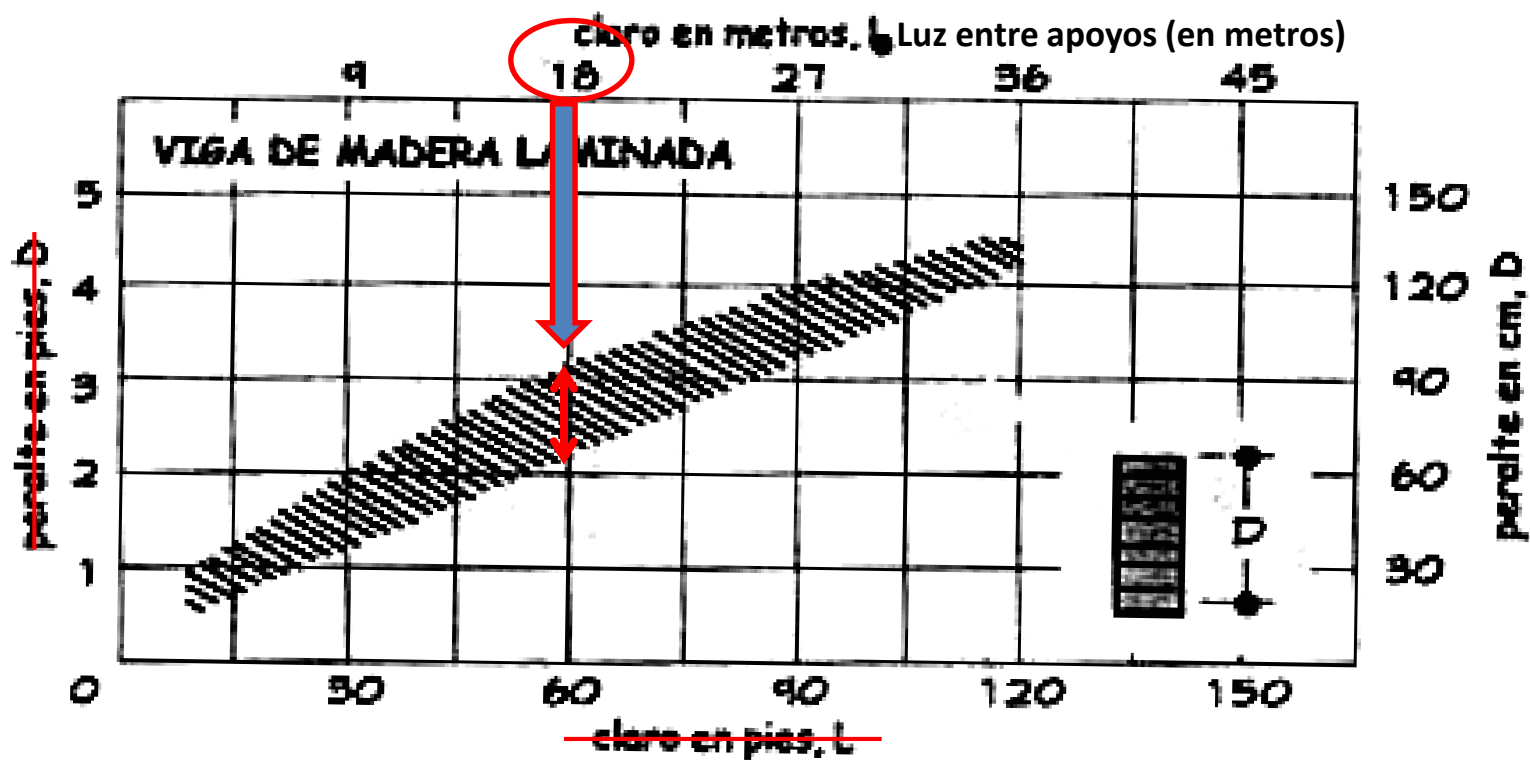
PARTIDOS ESTRUCTURALES. Secciones de Acero



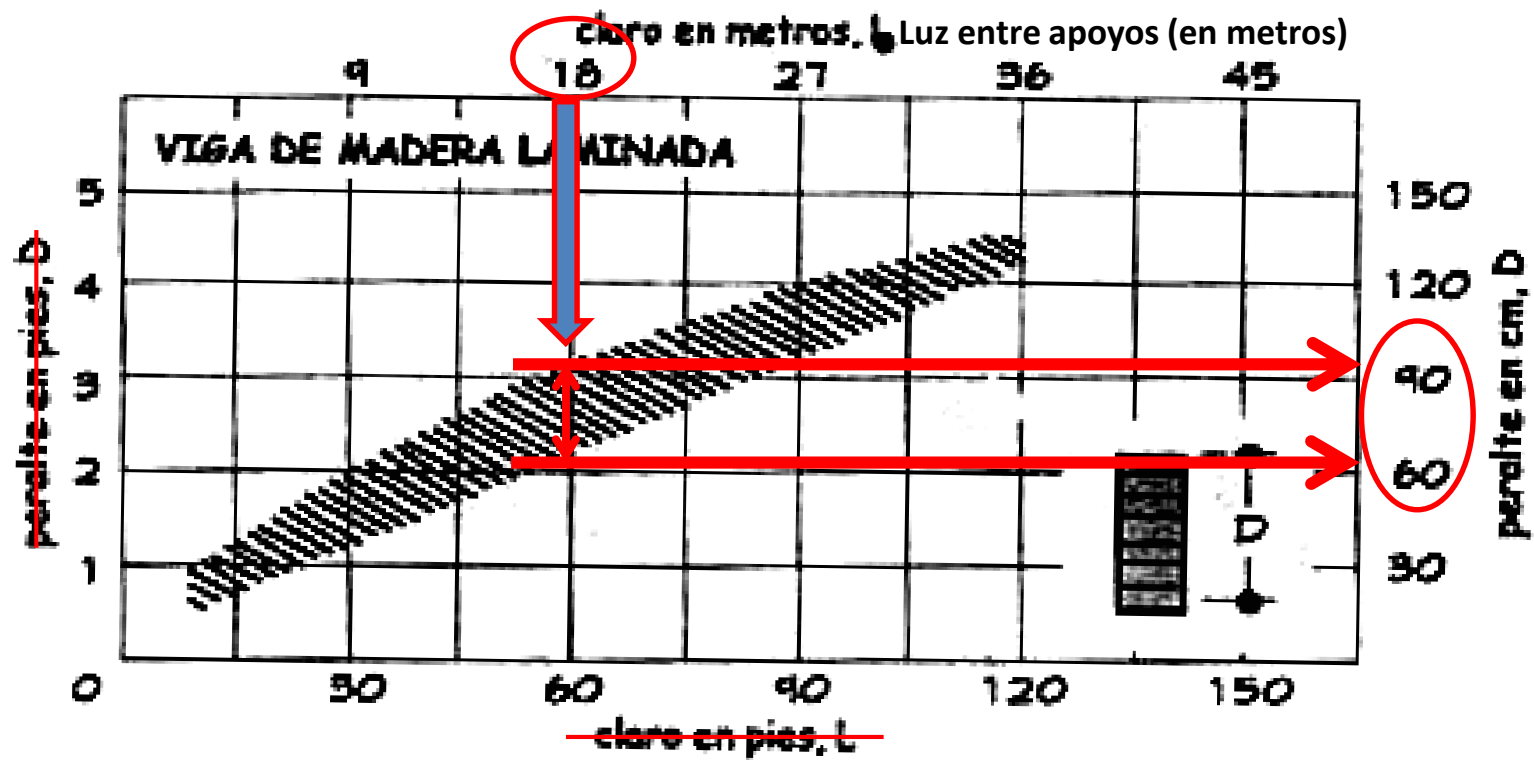
GRÁFICOS DE PREDIMENSIONADO ⁽¹⁾



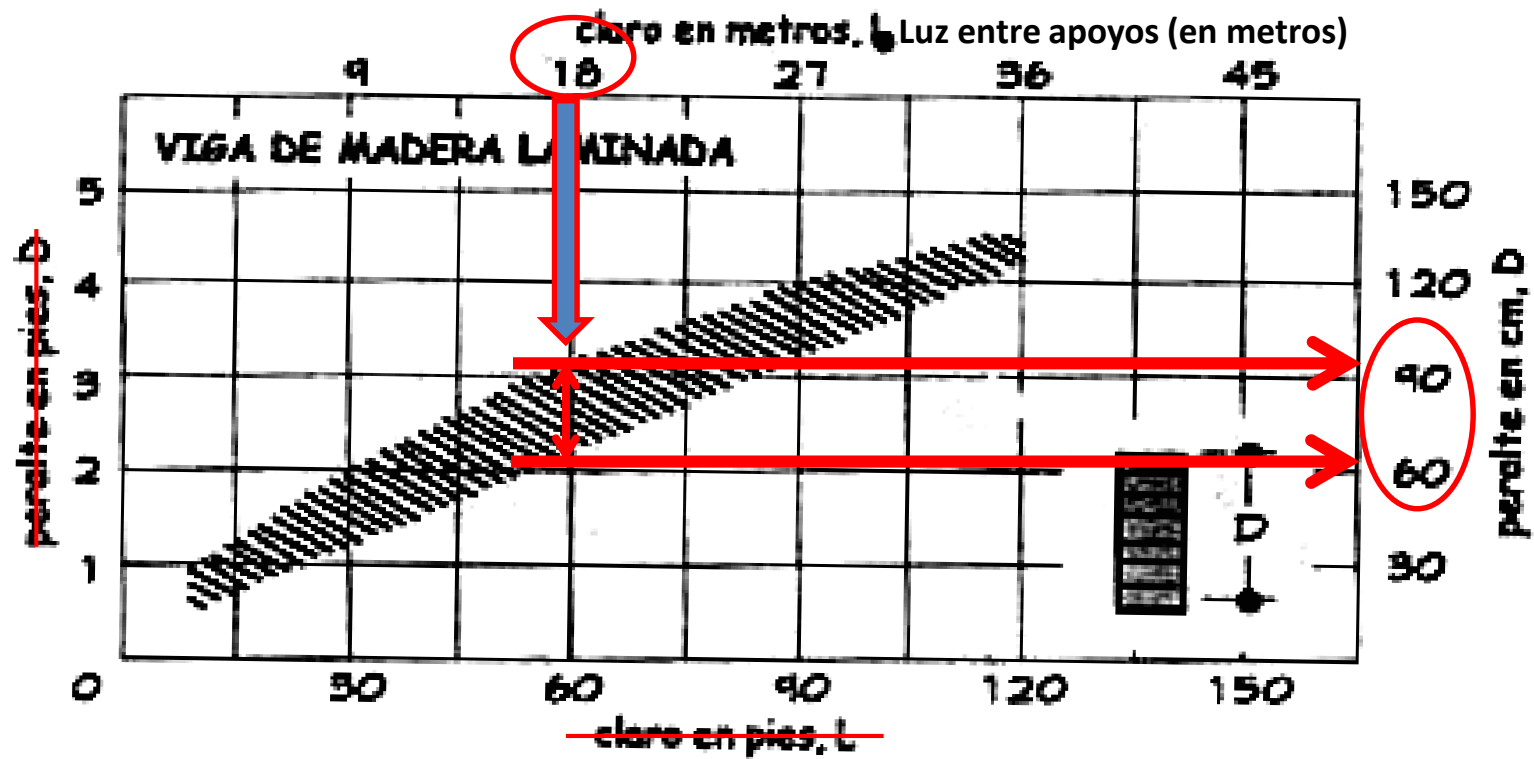
GRÁFICOS DE PREDIMENSIONADO ⁽¹⁾



GRÁFICOS DE PREDIMENSIONADO ⁽¹⁾



GRÁFICOS DE PREDIMENSIONADO ⁽¹⁾



Ejemplo 1: Viga de Madera Laminada

Separación entre apoyos = Luz “L” (Claro) = 18,00 m

Altura “D” (peralte) → del gráfico. Entre 63 cm y 93 cm

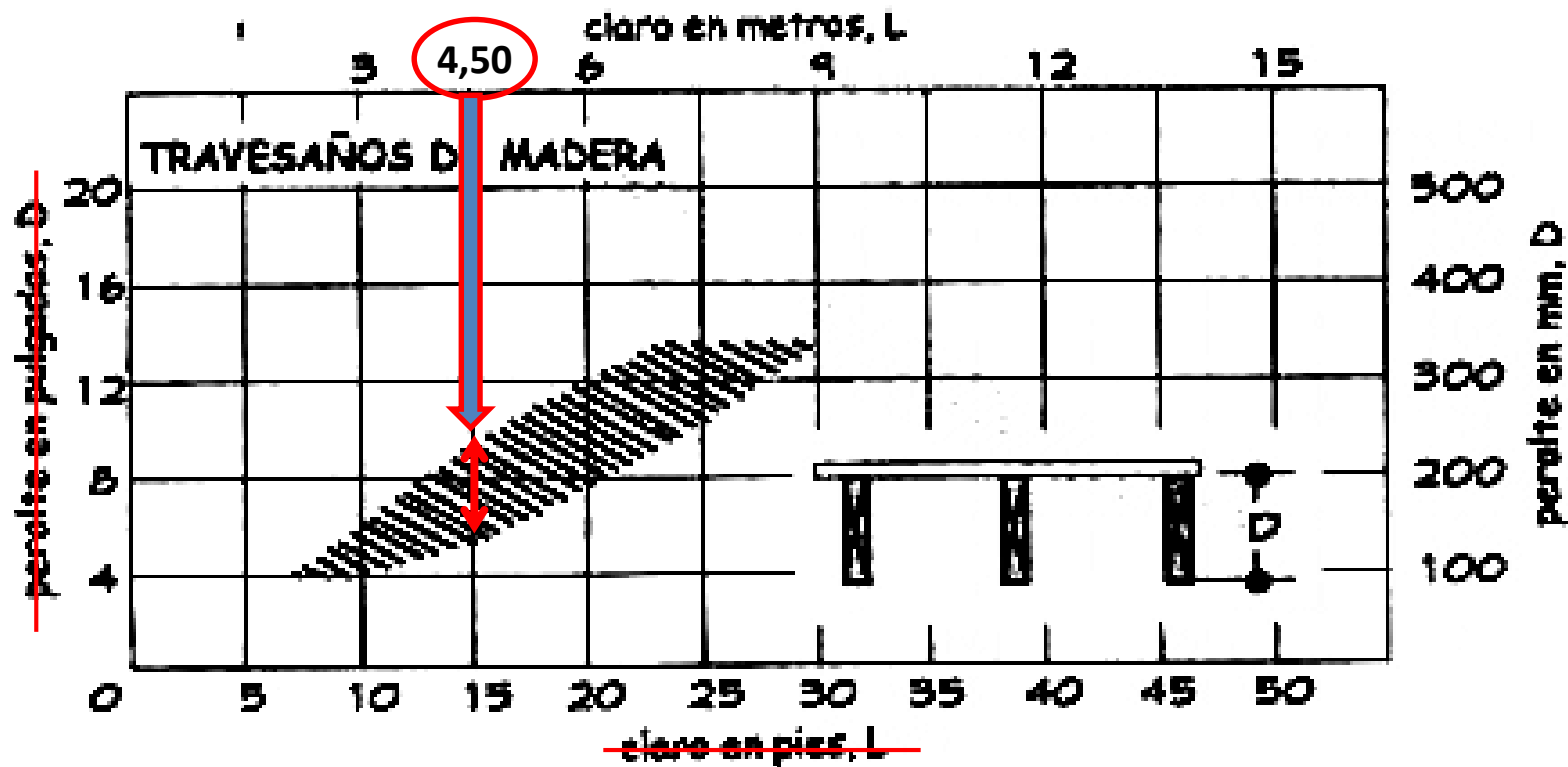
Equivale a variación de $D = L / 20$ a $D = L / 30$

(1) Ref: Moore, F. “Comprensión de las Estructuras en Arquitectura”. Mc Graw Hill

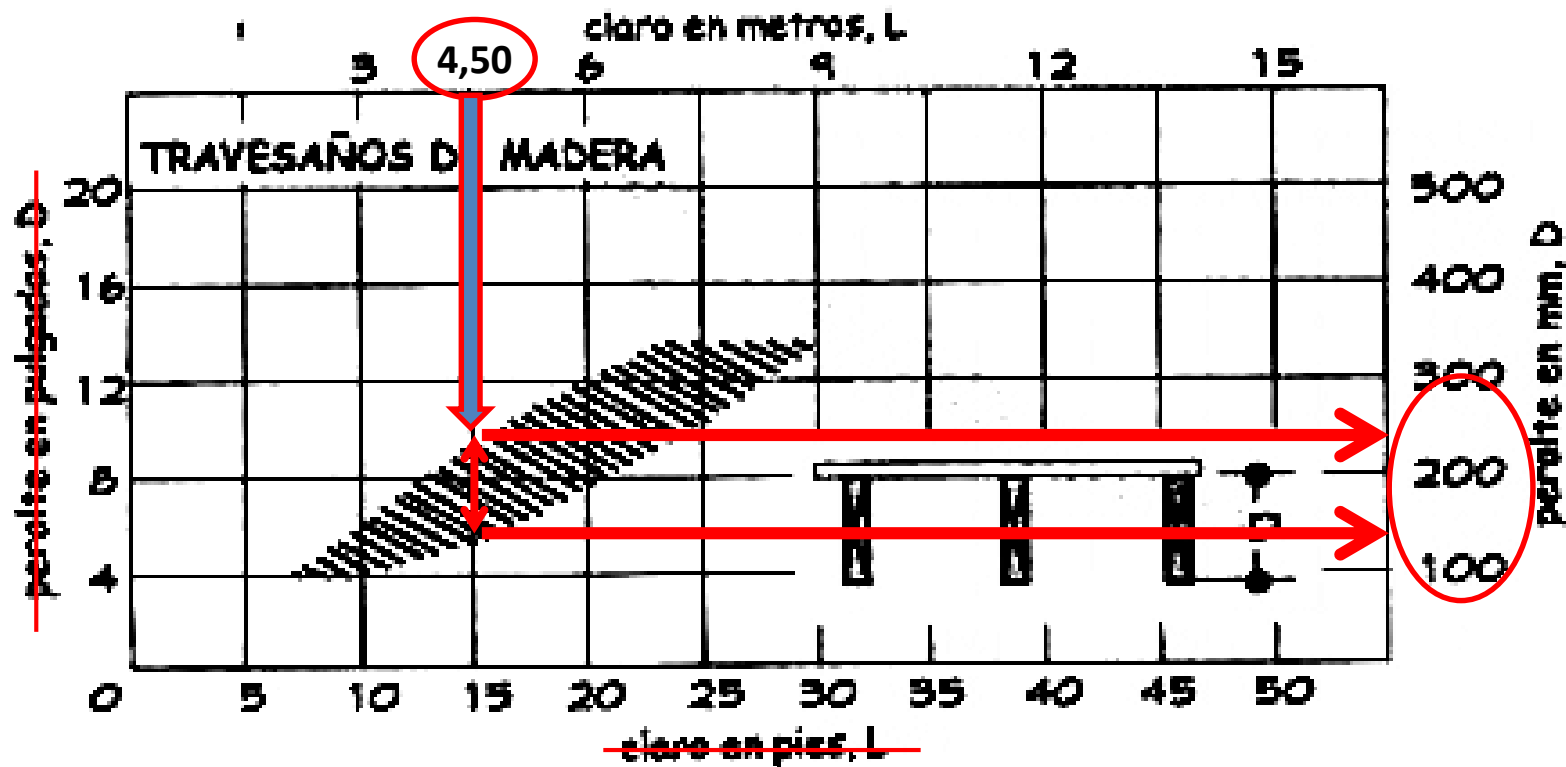


¿Cuál es la máxima luz sugerida para una **Viga de Madera Laminada**?

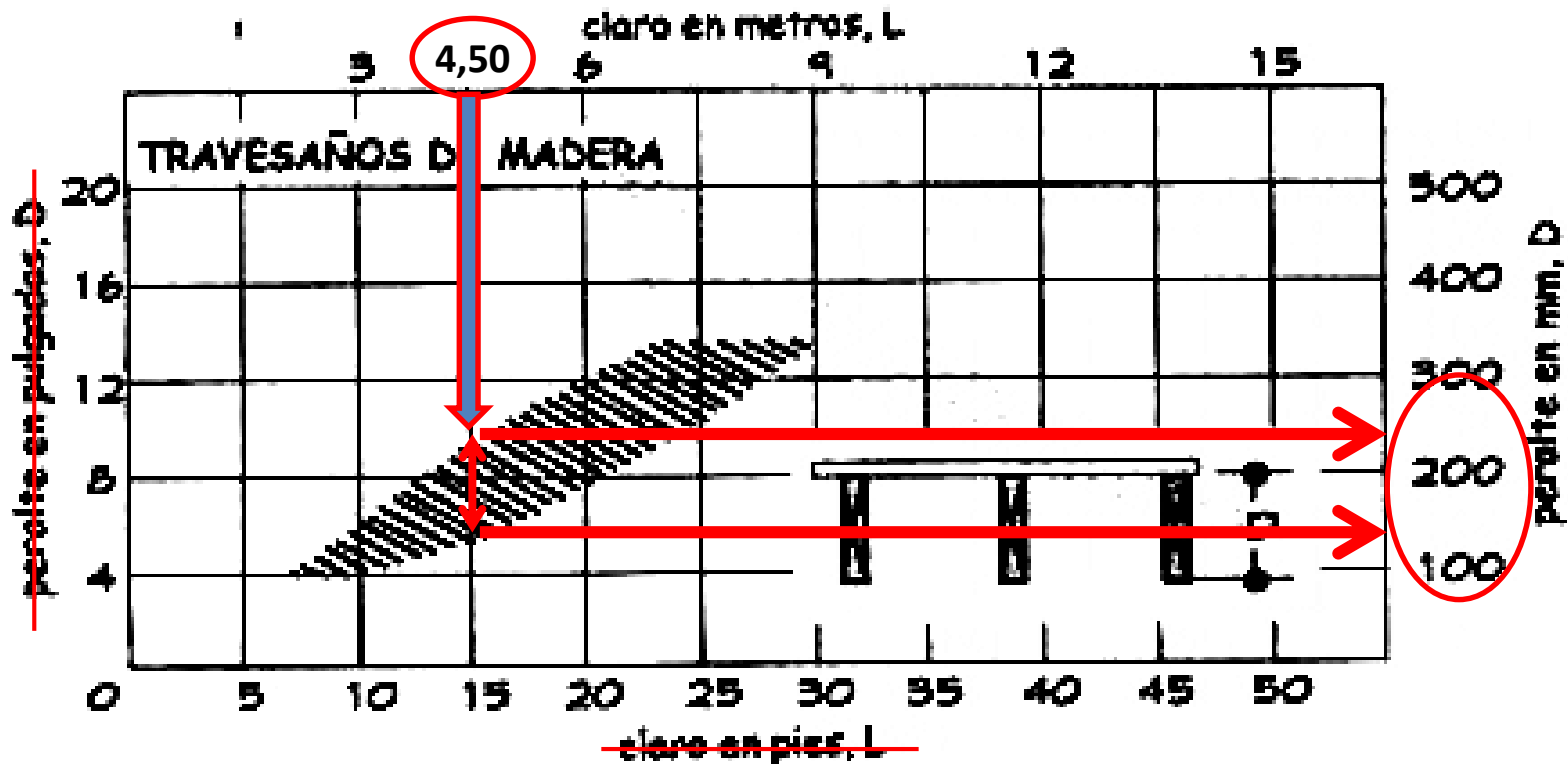
GRÁFICOS DE PREDIMENSIONADO ⁽¹⁾



GRÁFICOS DE PREDIMENSIONADO ⁽¹⁾



GRÁFICOS DE PREDIMENSIONADO ⁽¹⁾



Ejemplo 2: Correas de Madera (Travesaños)

Separación entre apoyos = Luz "L" (Claro) = 4,50 m

Altura "D" (peralte) → del gráfico. Entre 120 mm y 220 mm

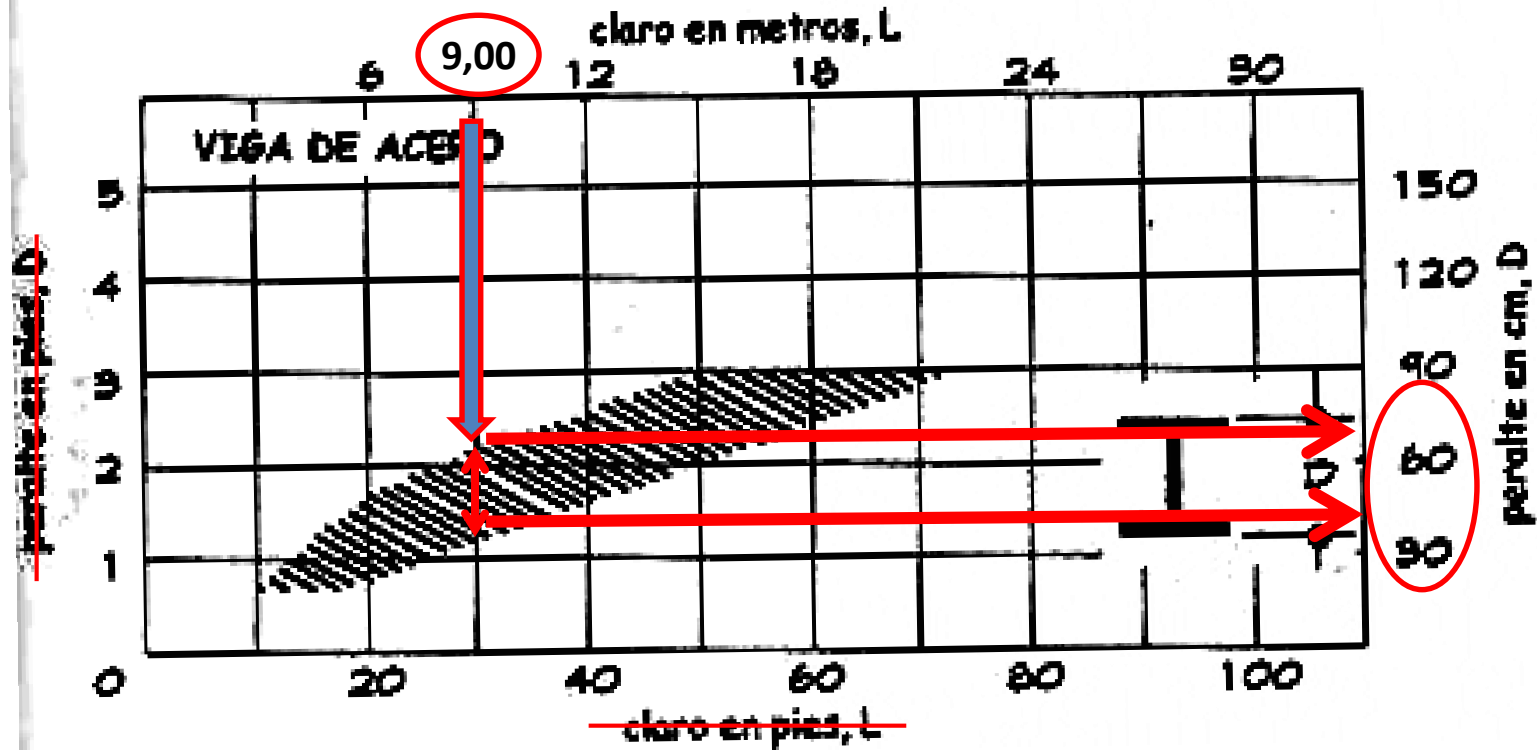
Equivale a variación de $D = L / 20$ a $D = L / 37$

(1) Ref: Moore, F. "Comprensión de las Estructuras en Arquitectura". Mc Graw Hill

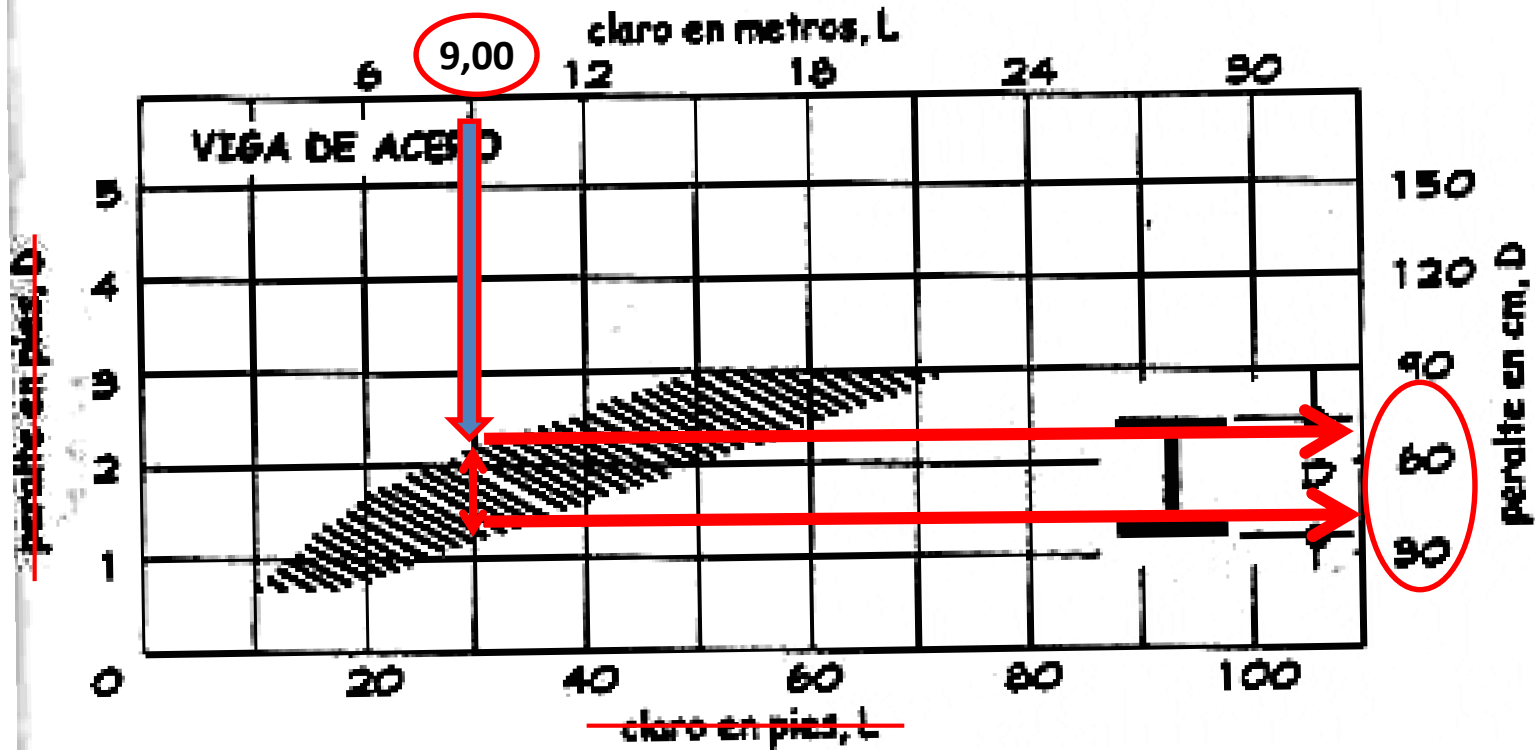


¿Cuál es la máxima luz sugerida para una **Correa de Madera**?

GRÁFICOS DE PREDIMENSIONADO ⁽¹⁾



GRÁFICOS DE PREDIMENSIONADO ⁽¹⁾



Ejemplo 3: Viga de Acero

Separación entre apoyos = Luz "L" (Claro) = 9,00 m

Altura "D" (peralte) → del gráfico. Entre 40 cm y 65 cm

Equivale a variación de $D = L / 13$ a $D = L / 22$

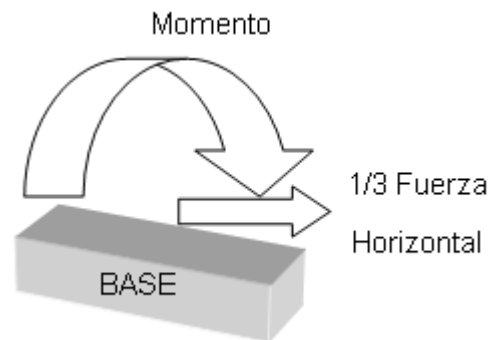
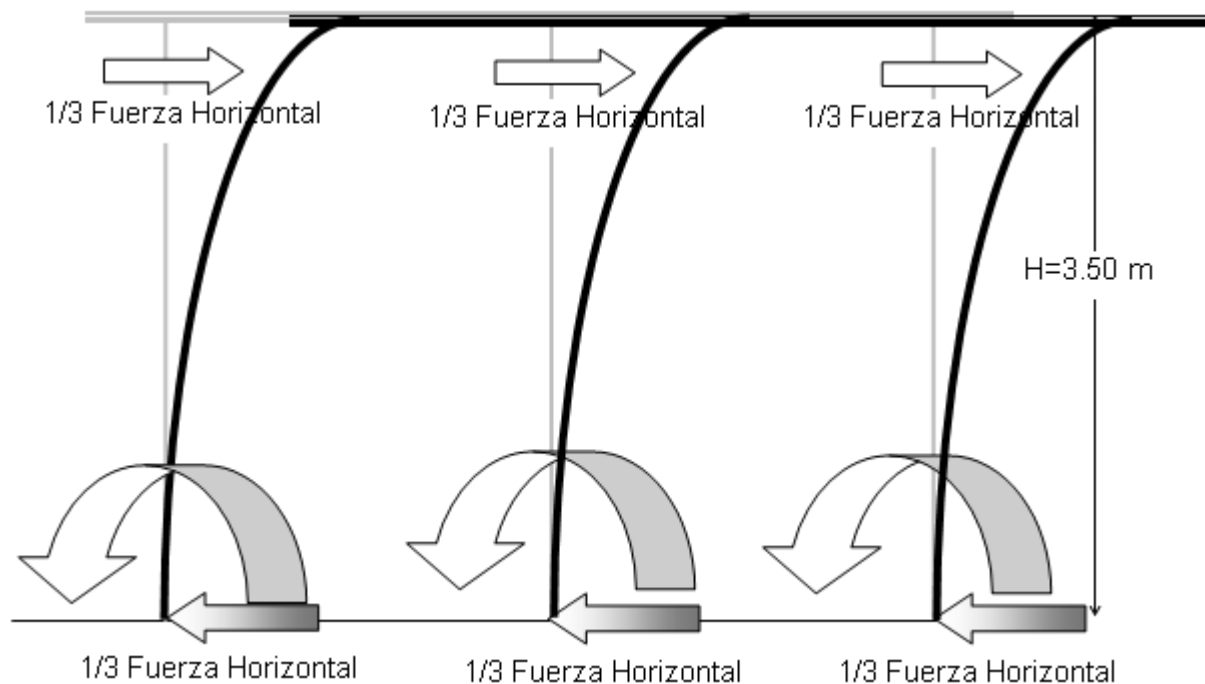
(1) Ref: Moore, F. "Comprensión de las Estructuras en Arquitectura". Mc Graw Hill



DISEÑO SÍSMICO



TRANSFERENCIA DE ACCIONES HORIZONTALES



Diagramas de Cuerpo Libre
(DCL)



INPRES CIRSOC 103. Parte I. Método Estático Equivalente

Predimensionado

$$V_o = C \cdot W$$

1. **A.M.E.N.** (Área Mínima Estructura Necesaria) = $V_o / v = [m^2]$
2. Distribución en Planta. Mínima excentricidad

1. Área Mínima Estructura Necesaria

v = tensión de corte según tipo estructural $[t/m^2]$

Tabique de H^o A^o = 100

Pórtico de H^o A^o = 60

Pórtico de Acero = 3000

Mampostería = 30

INPRES CIRSOC 103. Parte I. Método Estático Equivalente

Predimensionado

2. Distribución en Planta. Mínima excentricidad

Representación gráfica en cad. Áreas equivalentes de H^0 A^0 (rectángulos)

“Centro de Rigidez” **estimado**, determinar baricentro de áreas estructurales de elementos.

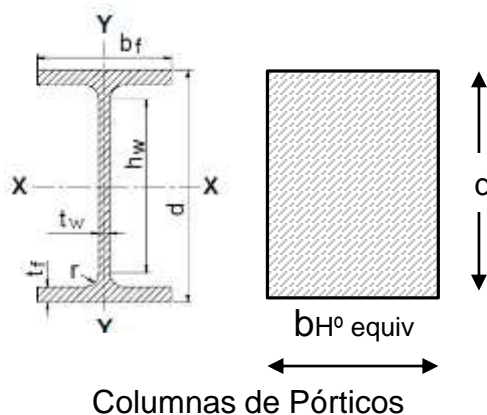
Para materiales diferentes, se transforman en elementos de Hormigón equivalentes.

Las secciones ficticias se obtienen con dos reglas: para triangulaciones y para pórticos

Anchos equivalente de H^0 (para dibujar en CAD)

Pórtico de Acero

$$b_{H^0 \text{ equiv}} = 45 \cdot t_w$$



Triangulación de H^0 ó Acero

$$b_{H^0 \text{ equiv}} \text{ s/planilla}$$

