



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

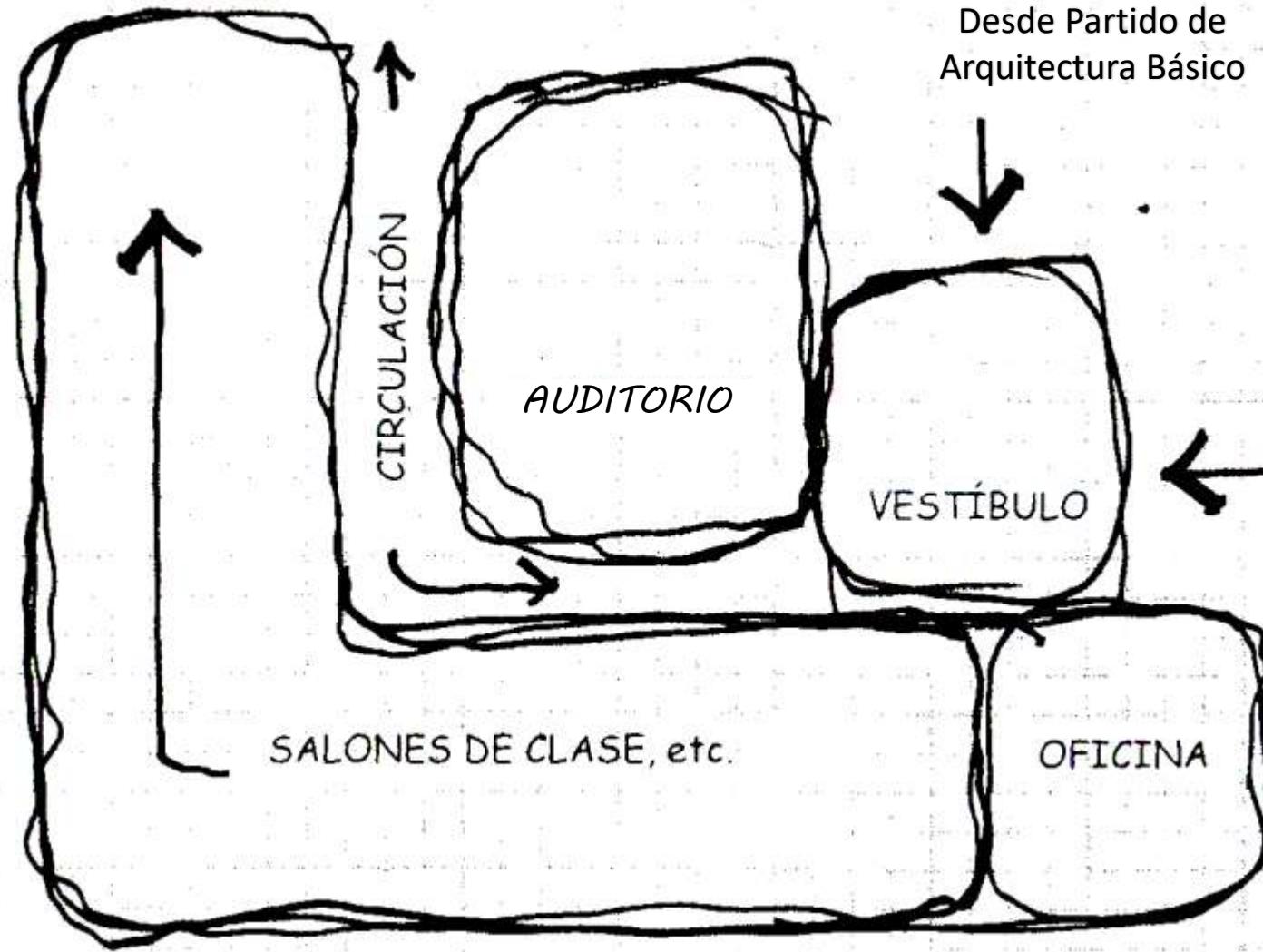
**Organización** eficiente de componentes con el objeto de **transmitir** las acciones a las que pueda estar sometida la construcción en su vida útil.

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”*

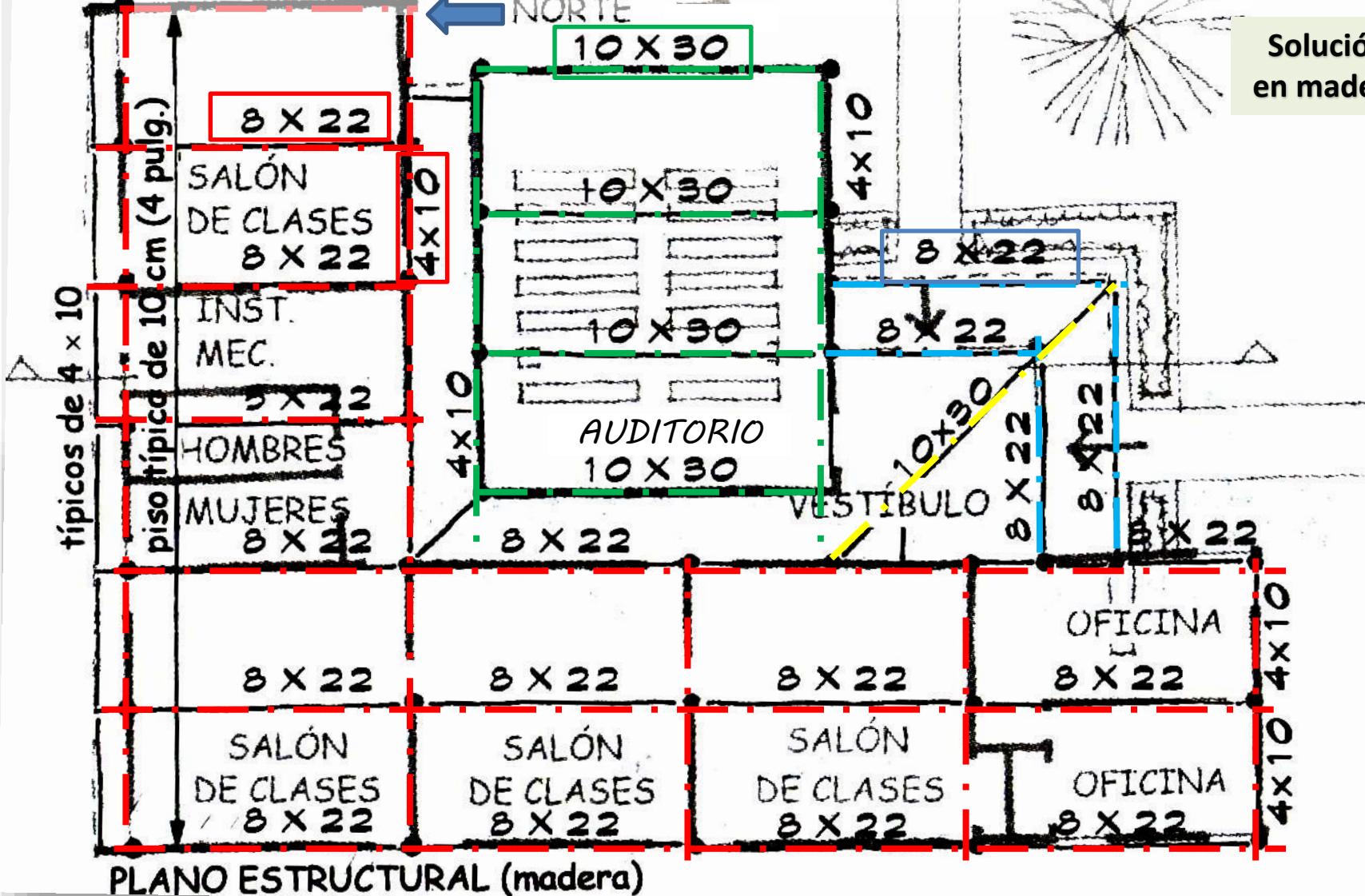
## PARTIDOS ESTRUCTURALES. Diagrama de burbuja



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

## PARTIDOS ESTRUCTURALES. Secciones Madera

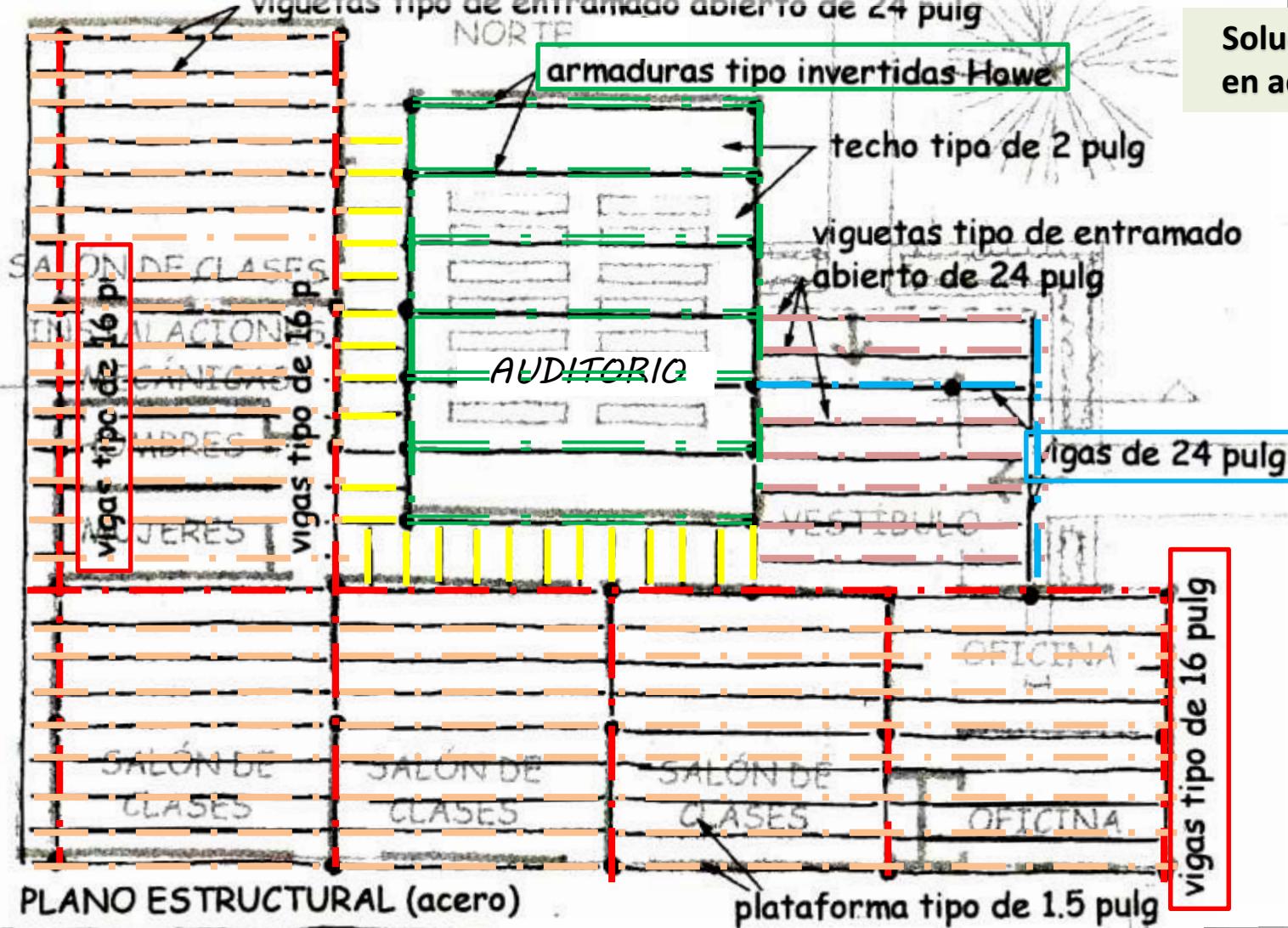
NORTE

Solución  
en madera

## PARTIDOS ESTRUCTURALES. Secciones de Acero

viguetas tipo de entramado abierto de 24 pulg

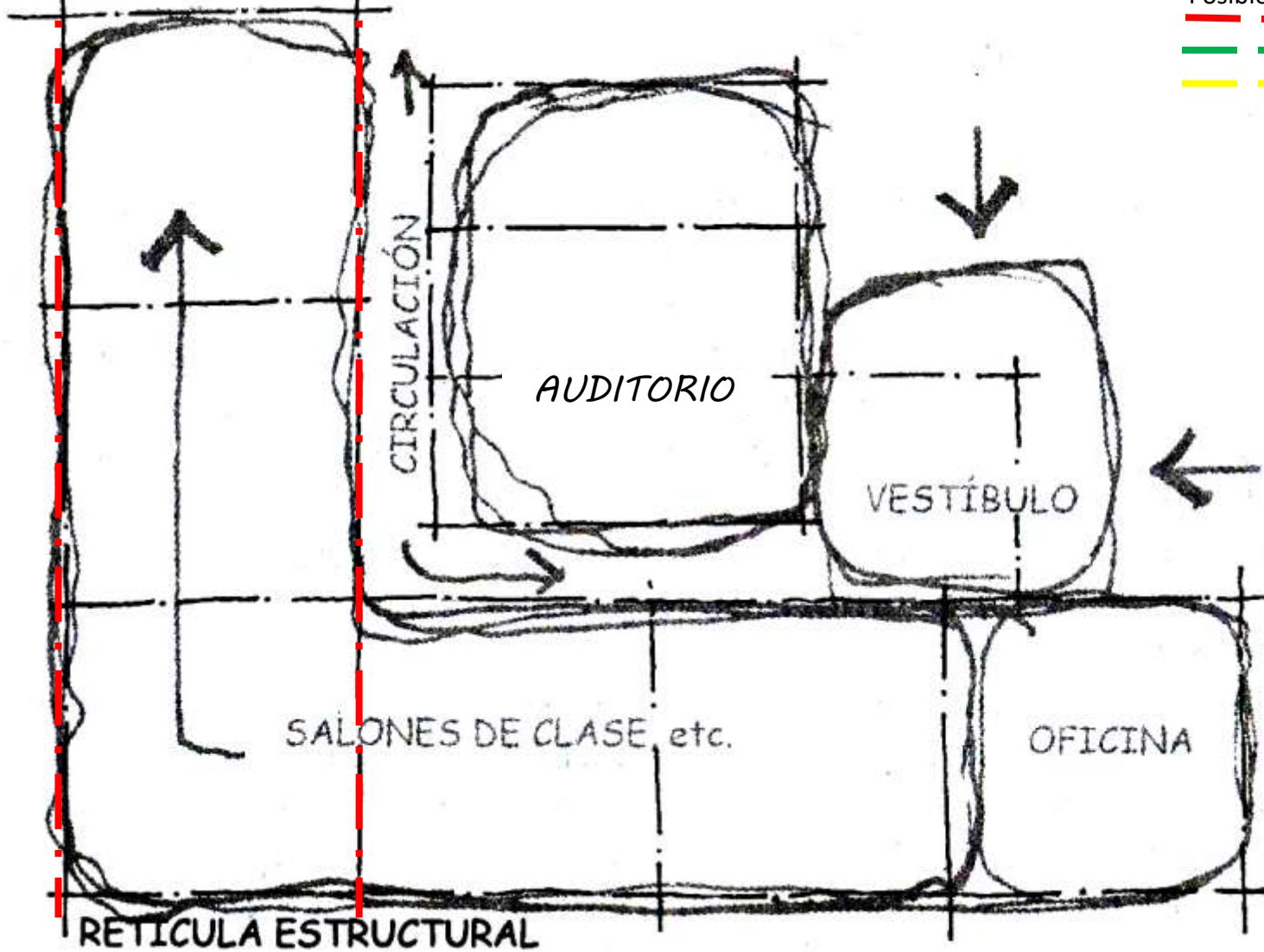
NORTE

Solución  
en acero



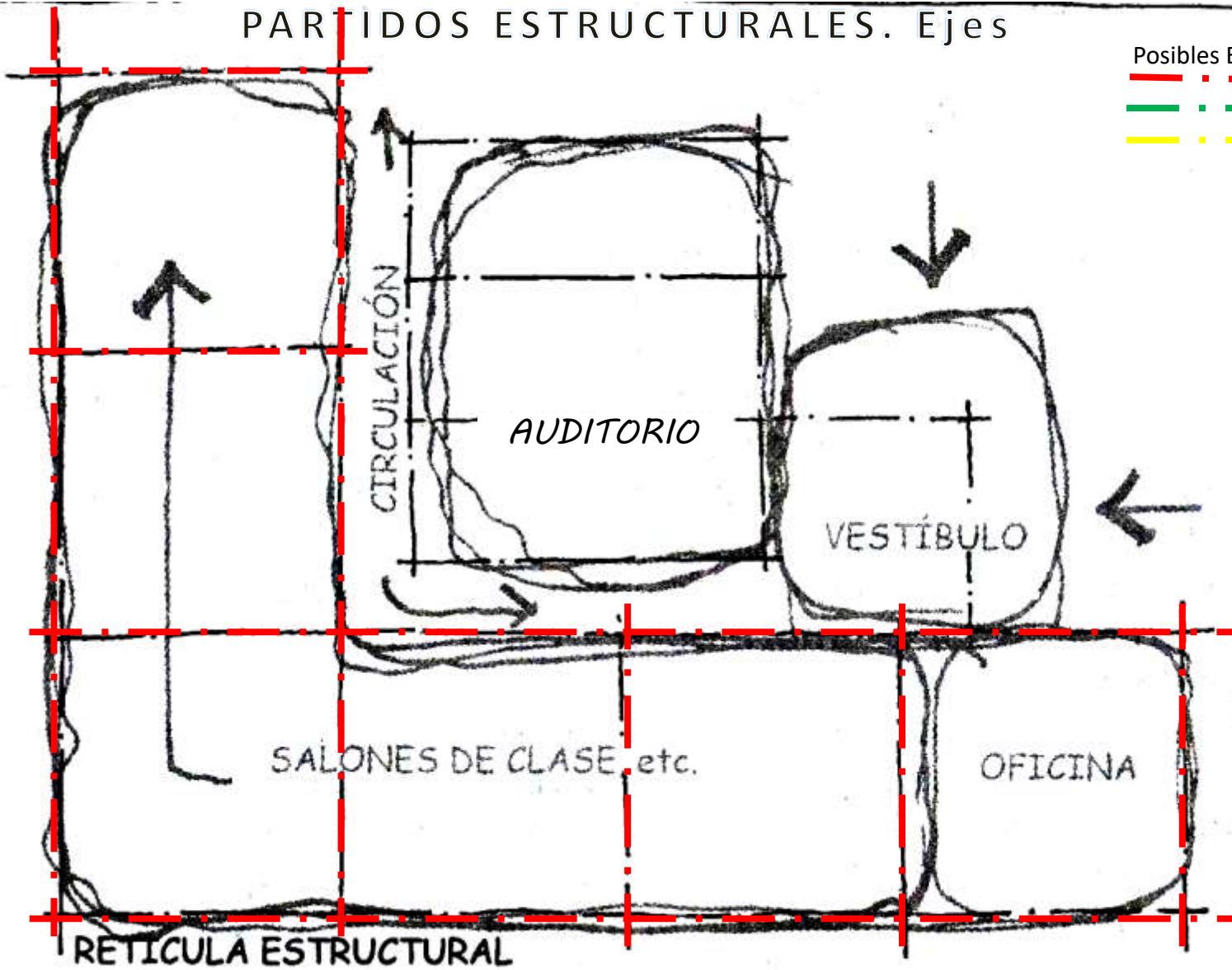
## PARTIDOS ESTRUCTURALES. Ejes

Posibles Ejes

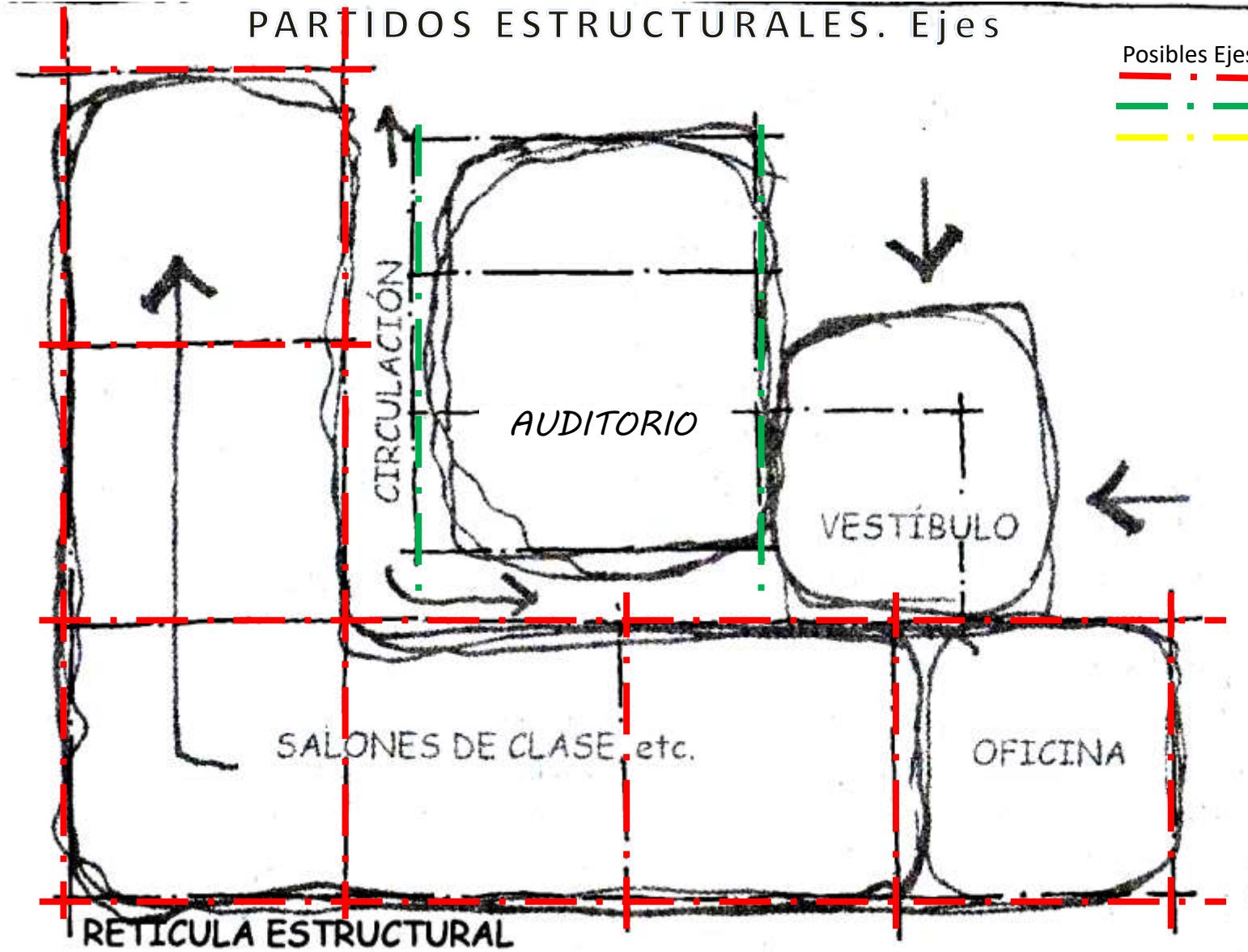


## PARTIDOS ESTRUCTURALES. Ejes

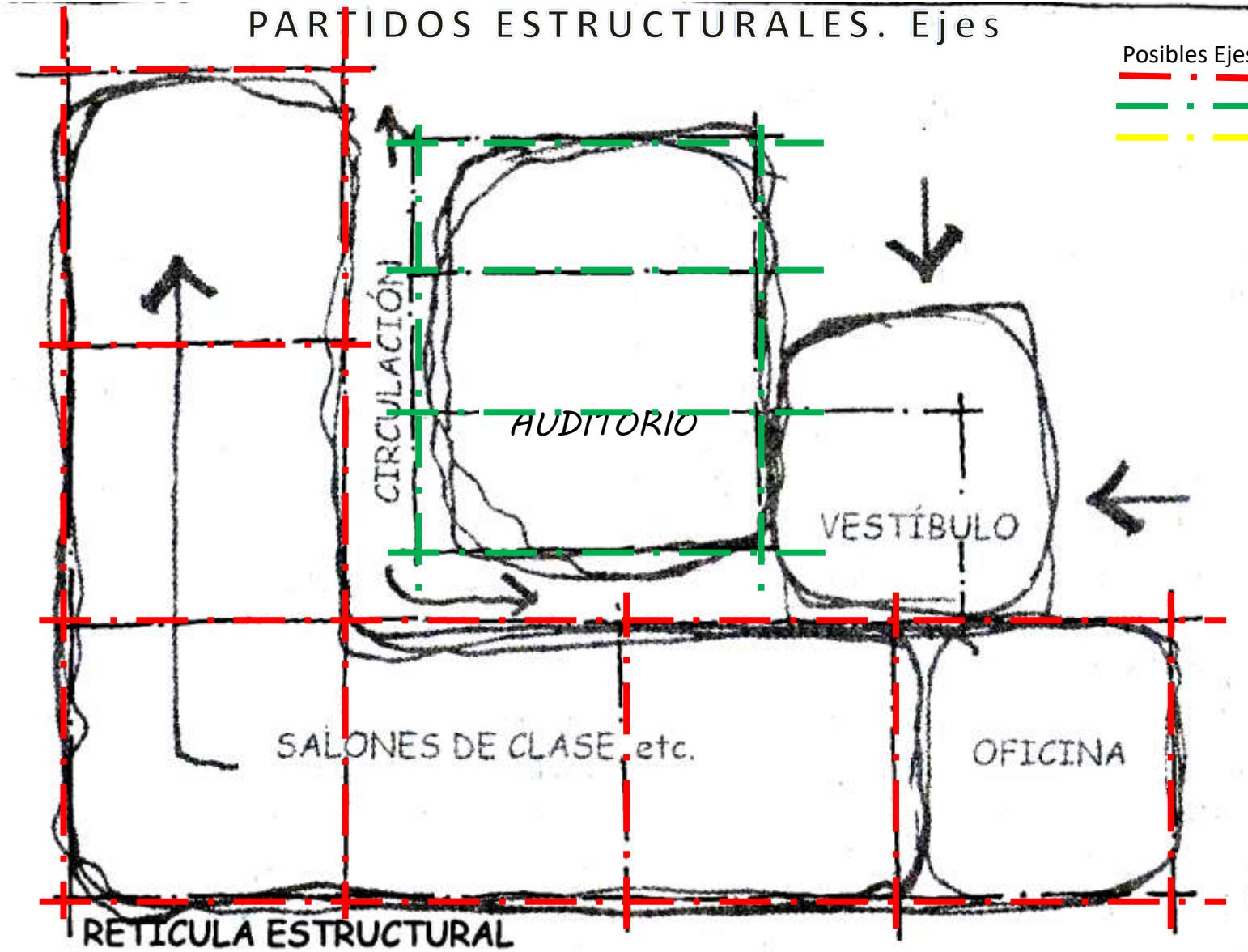
Posibles Ejes



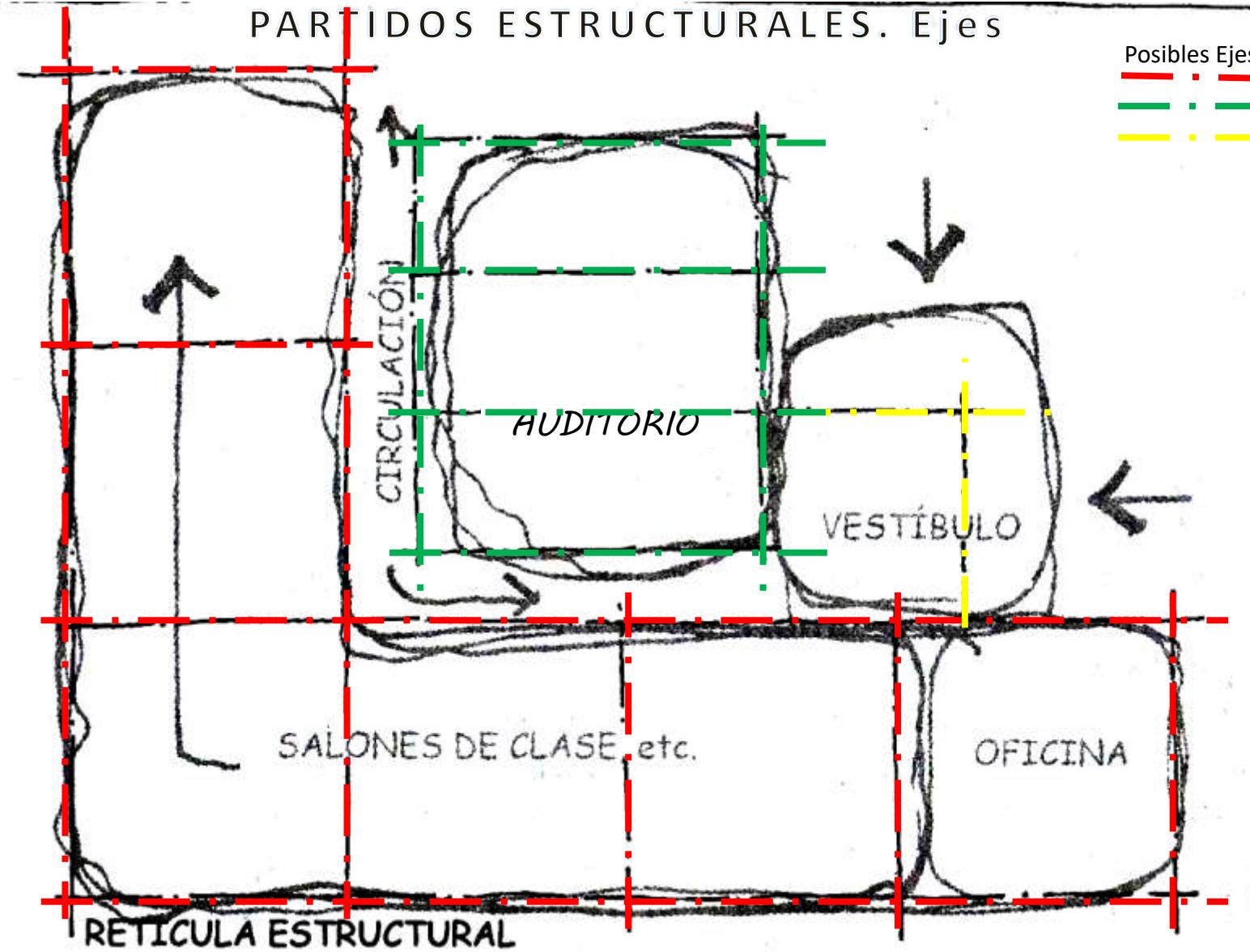
## PARTIDOS ESTRUCTURALES. Ejes



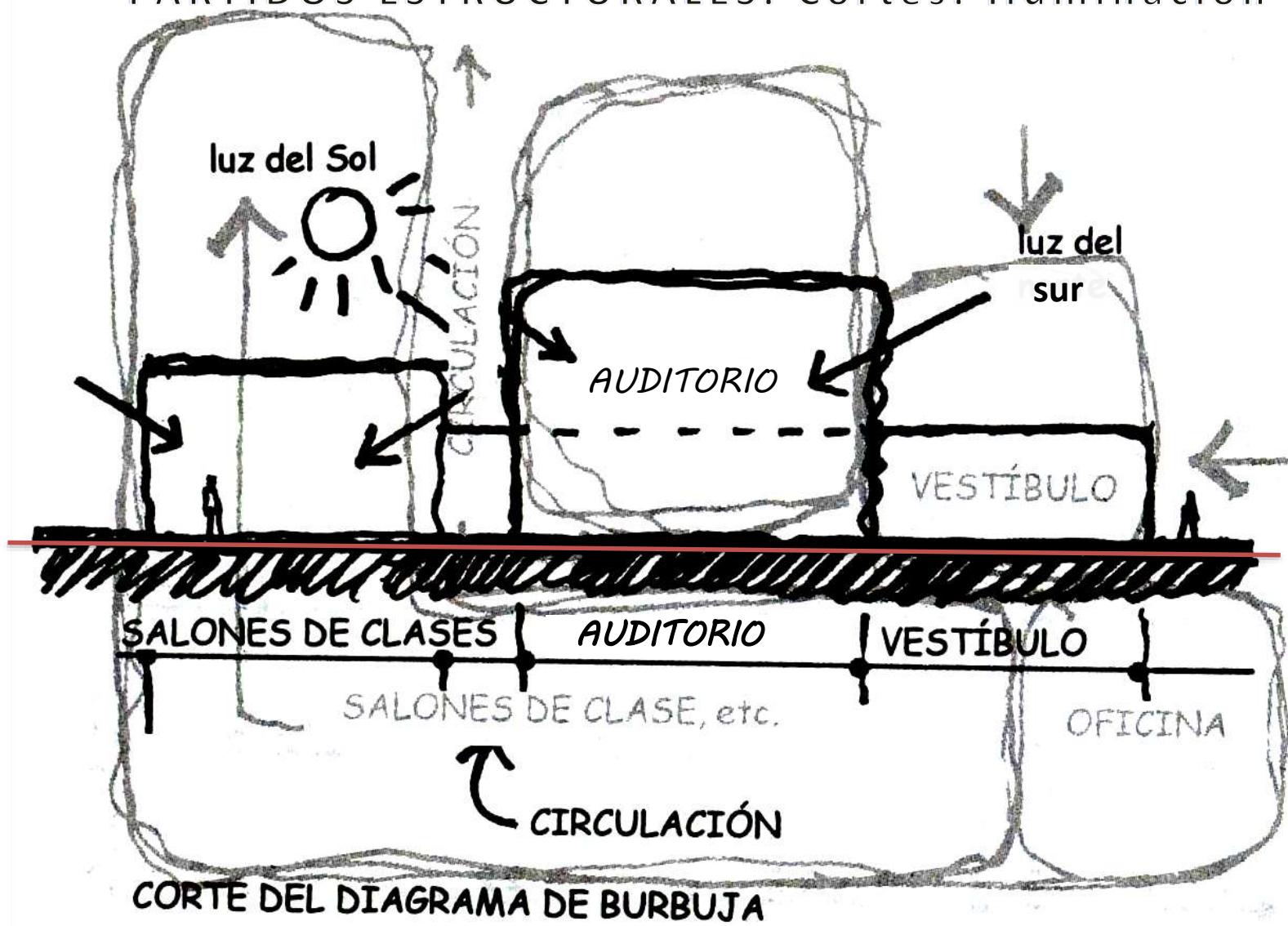
## PARTIDOS ESTRUCTURALES. Ejes



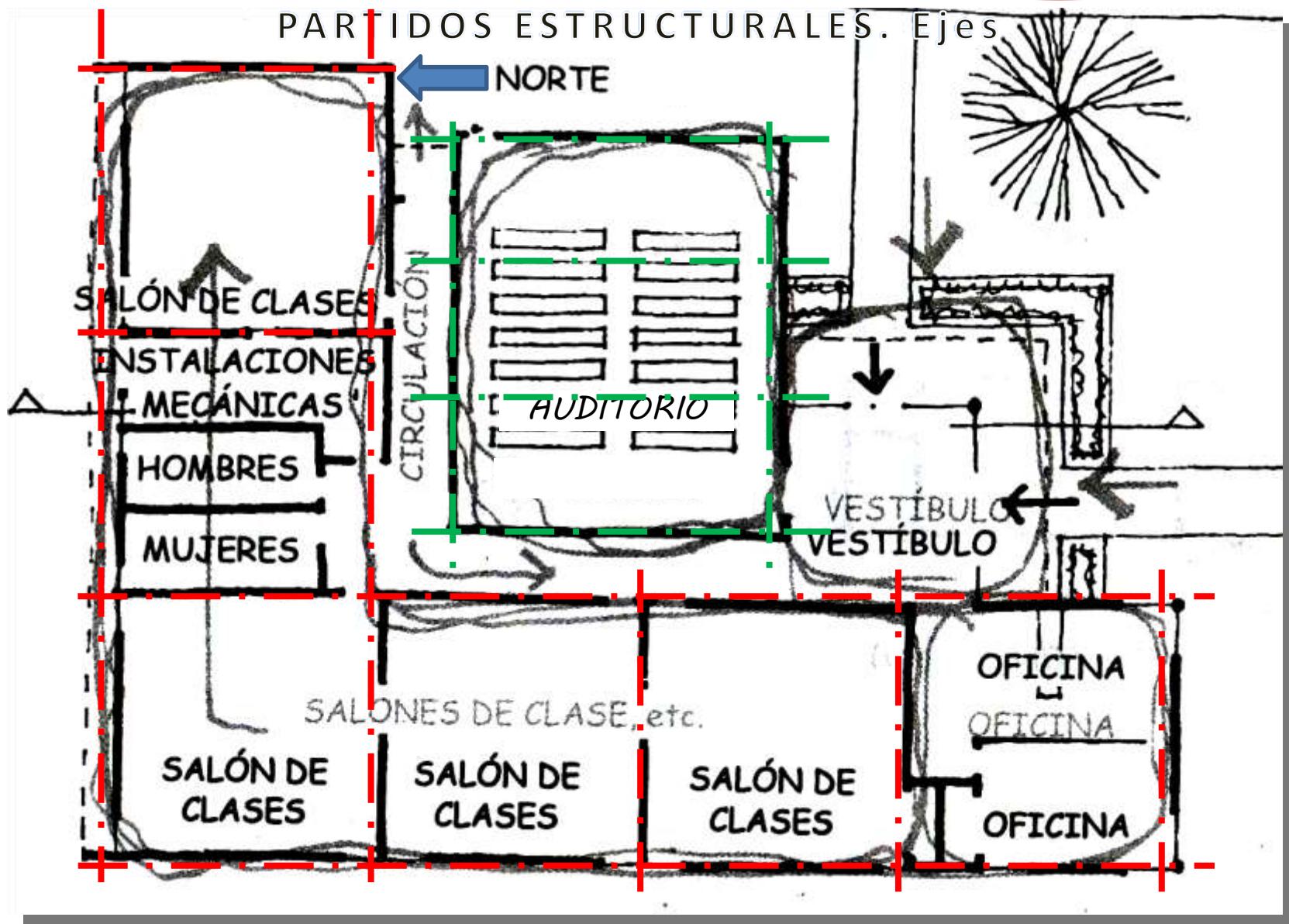
## PARTIDOS ESTRUCTURALES. Ejes



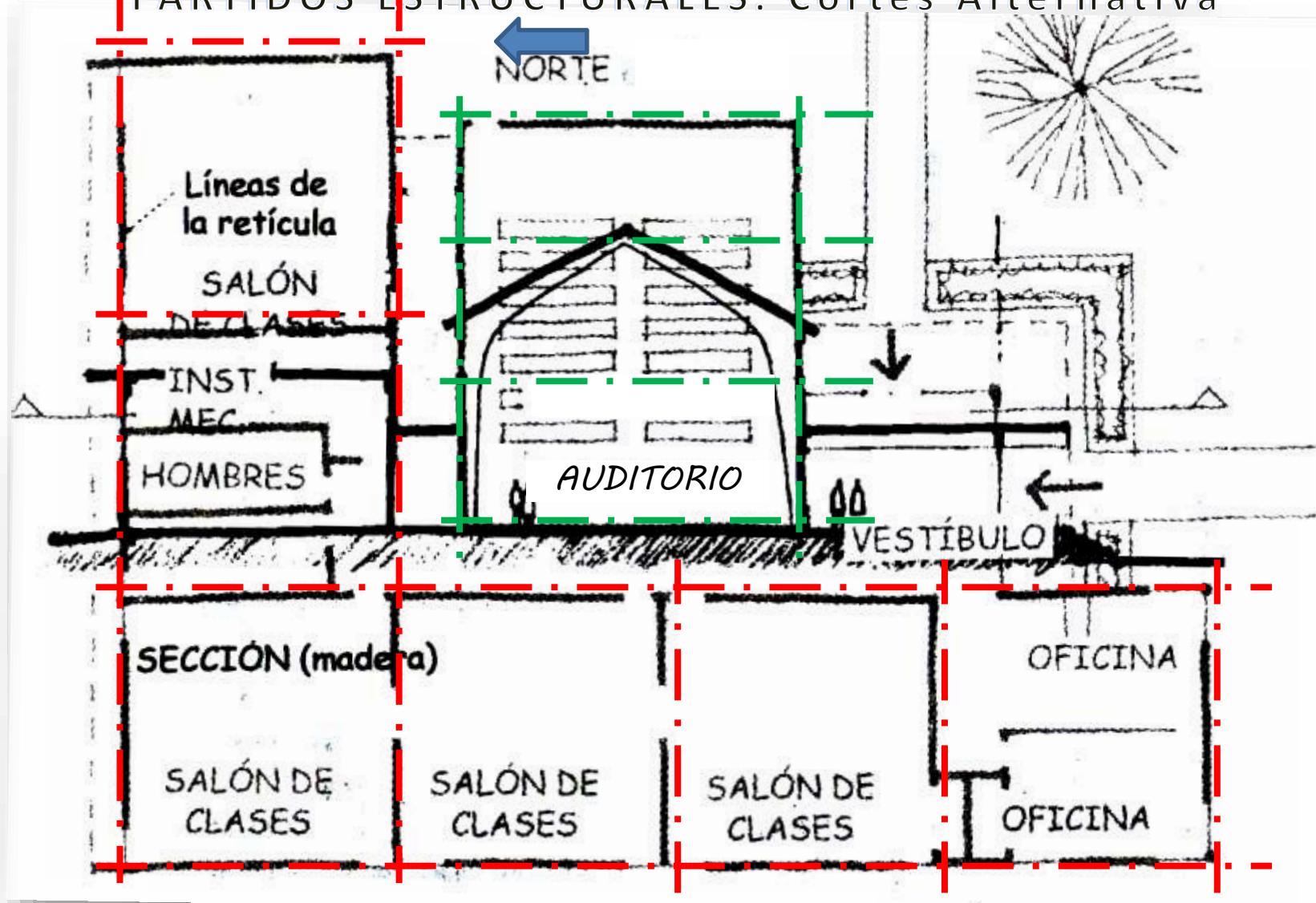
## PARTIDOS ESTRUCTURALES. Cortes: Iluminación



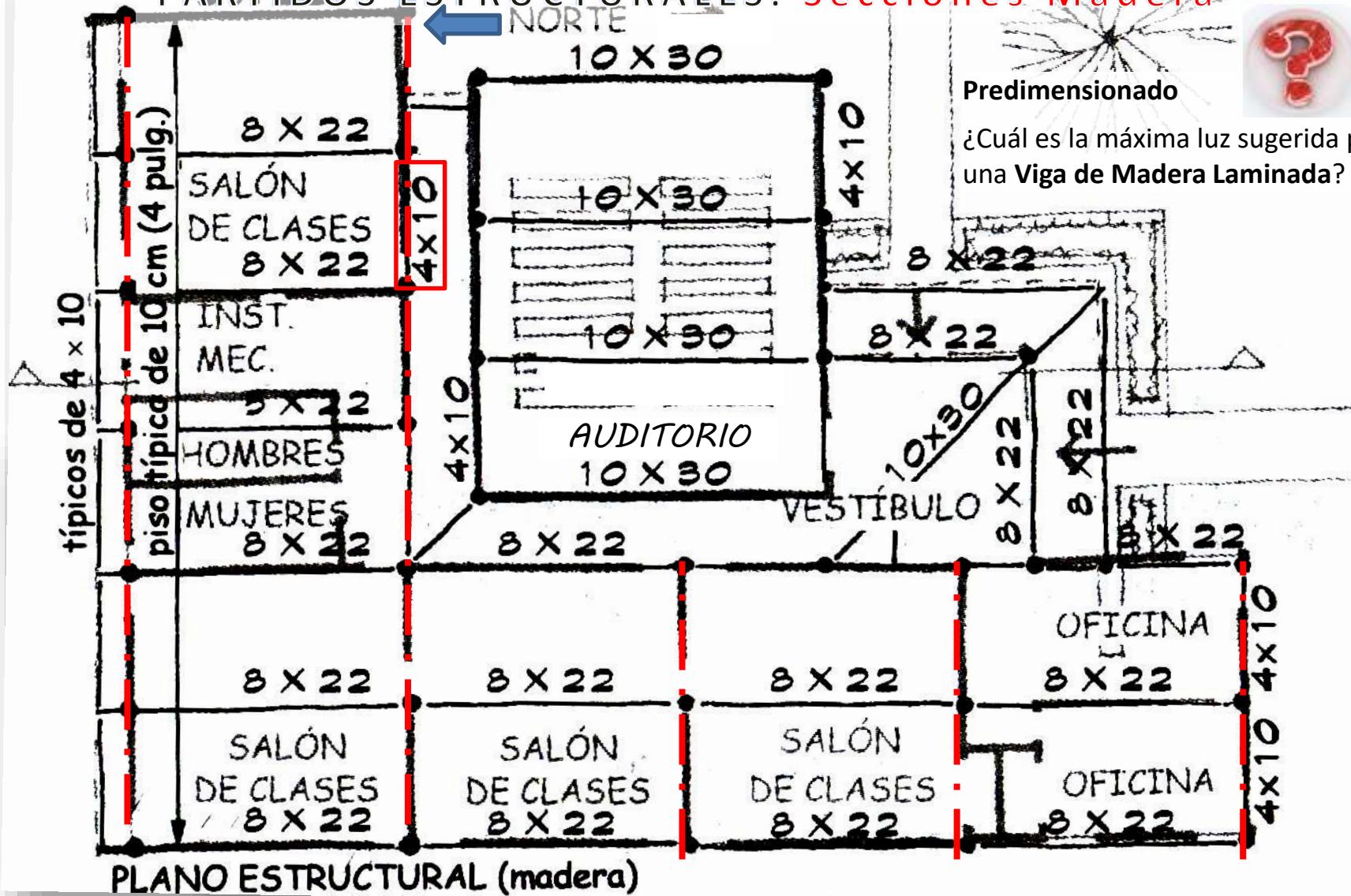
CORTE DEL DIAGRAMA DE BURBUJA



## PARTIDOS ESTRUCTURALES. Cortes Alternativa



PARTIDOS ESTRUCTURALES. Secciones Madera

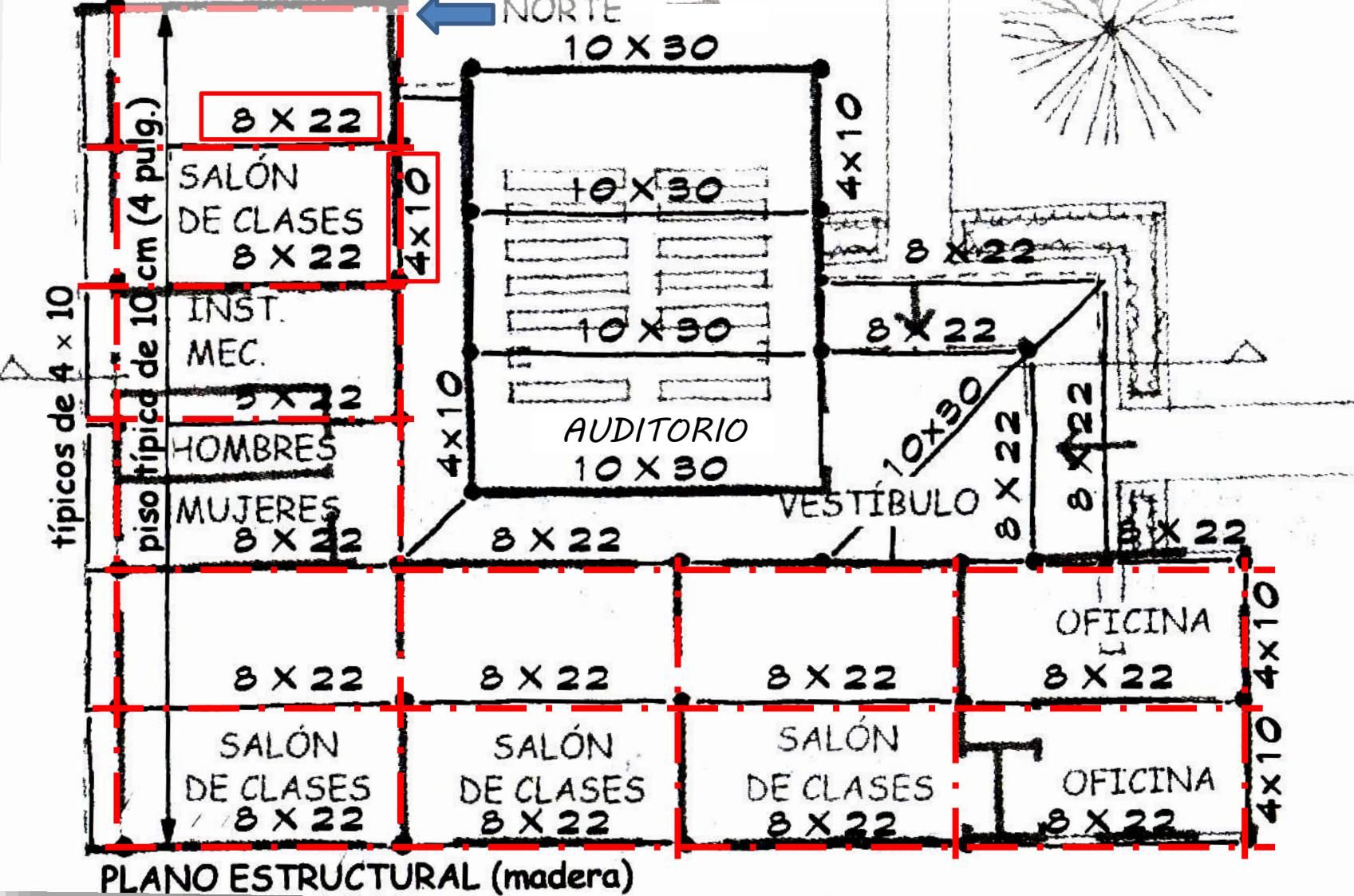


### Predimensionado

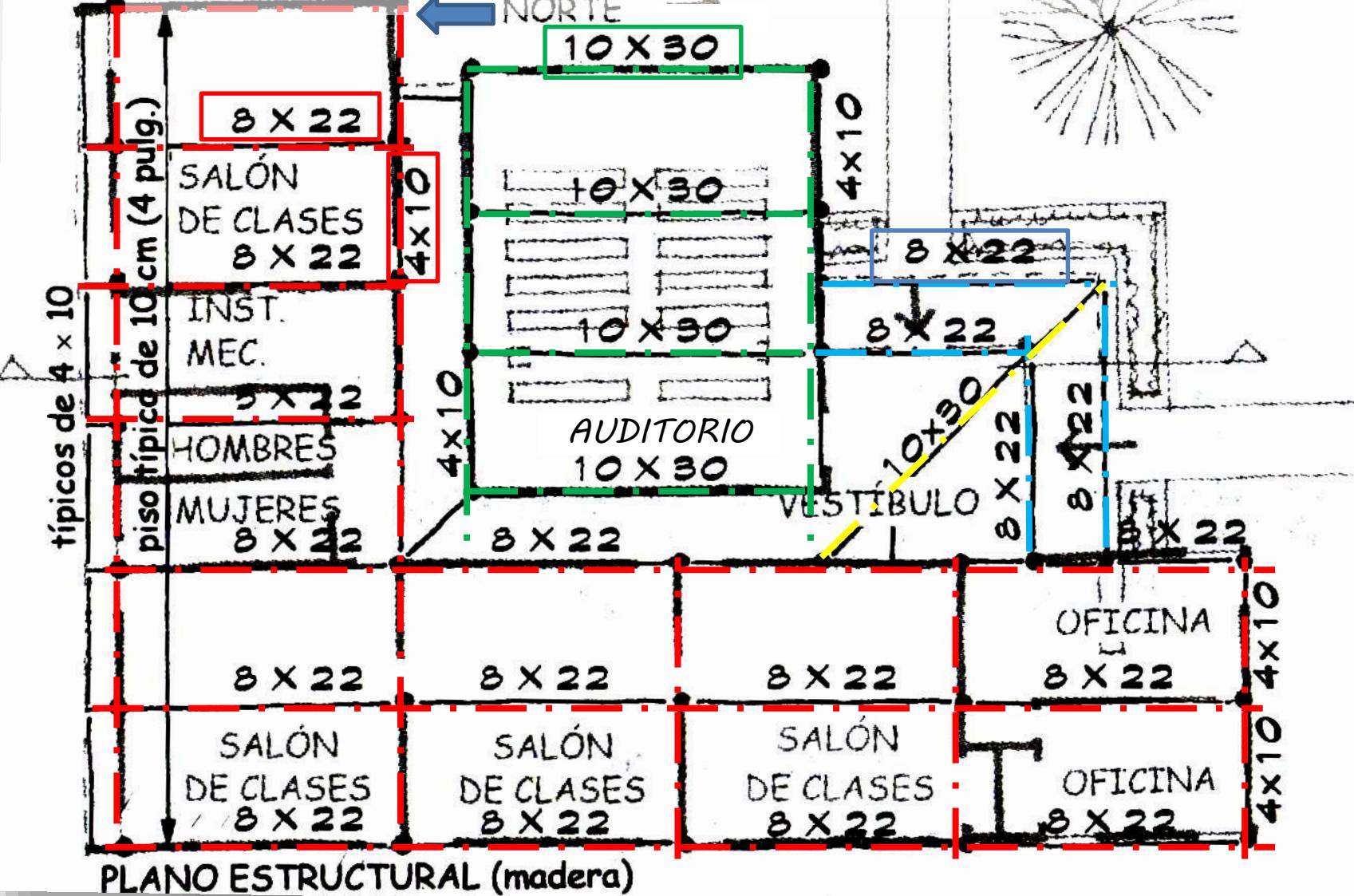
¿Cuál es la máxima luz sugerida para una **Viga de Madera Laminada**?

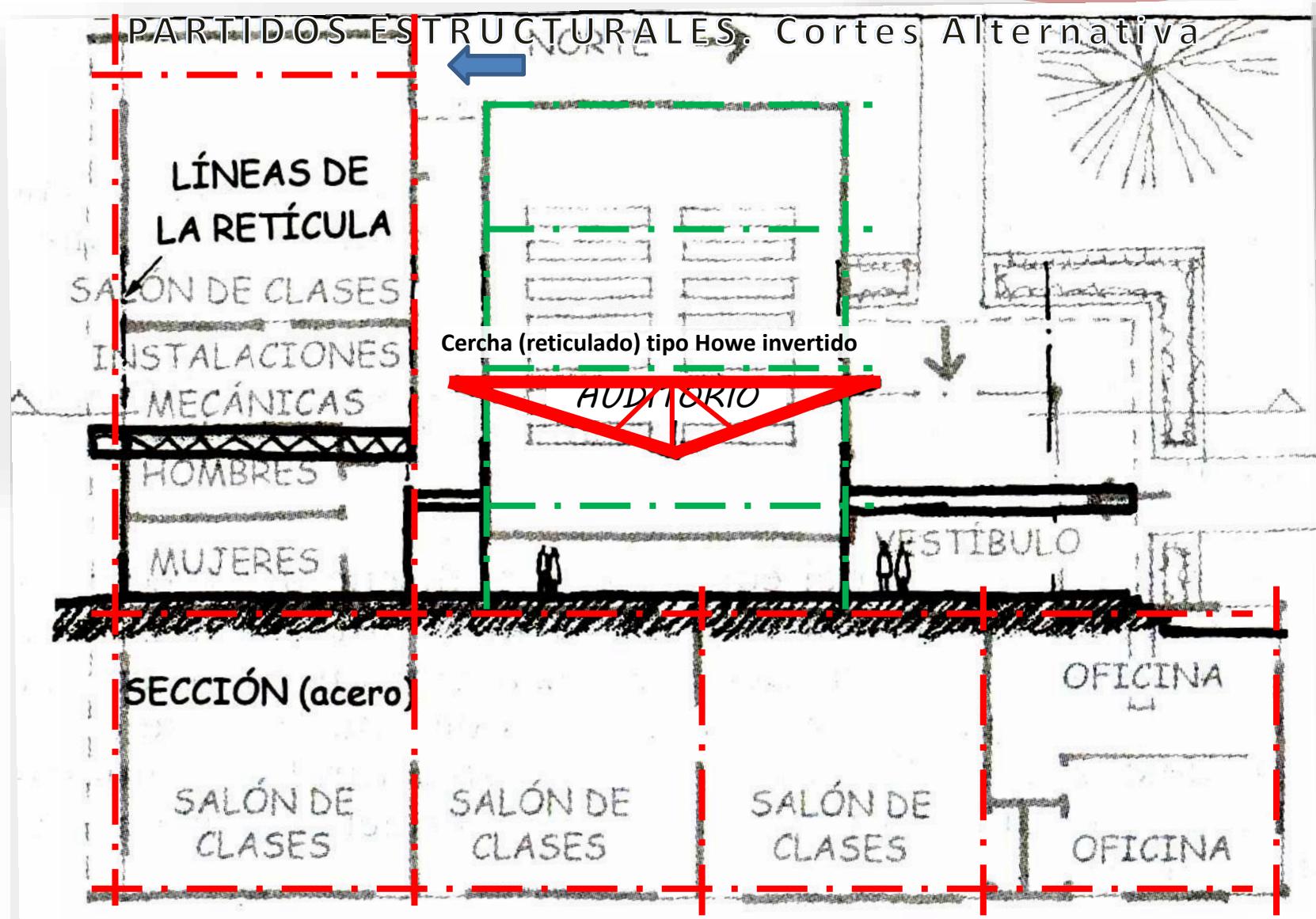


## PARTIDOS ESTRUCTURALES. Secciones Madera

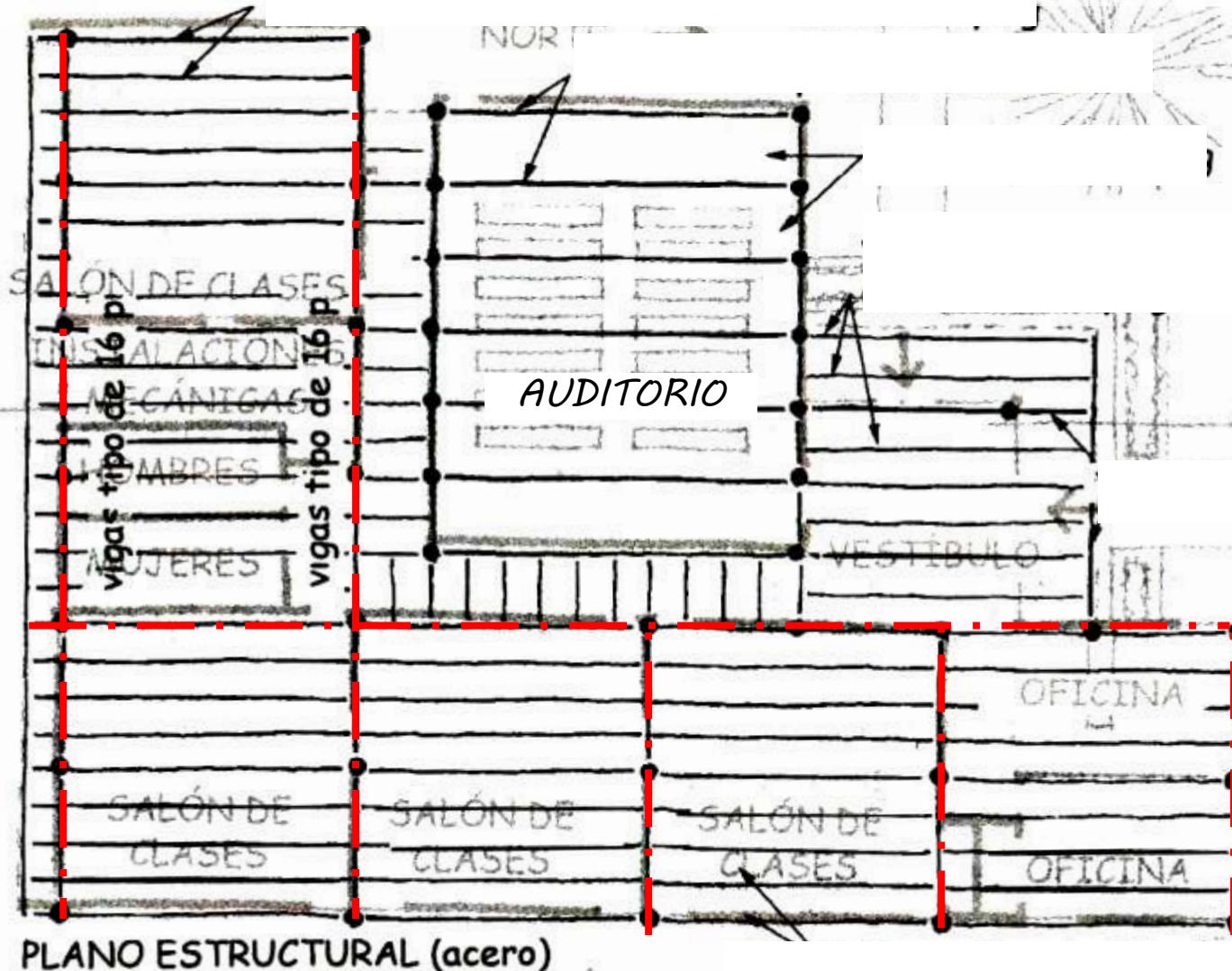


## PARTIDOS ESTRUCTURALES. Secciones Madera





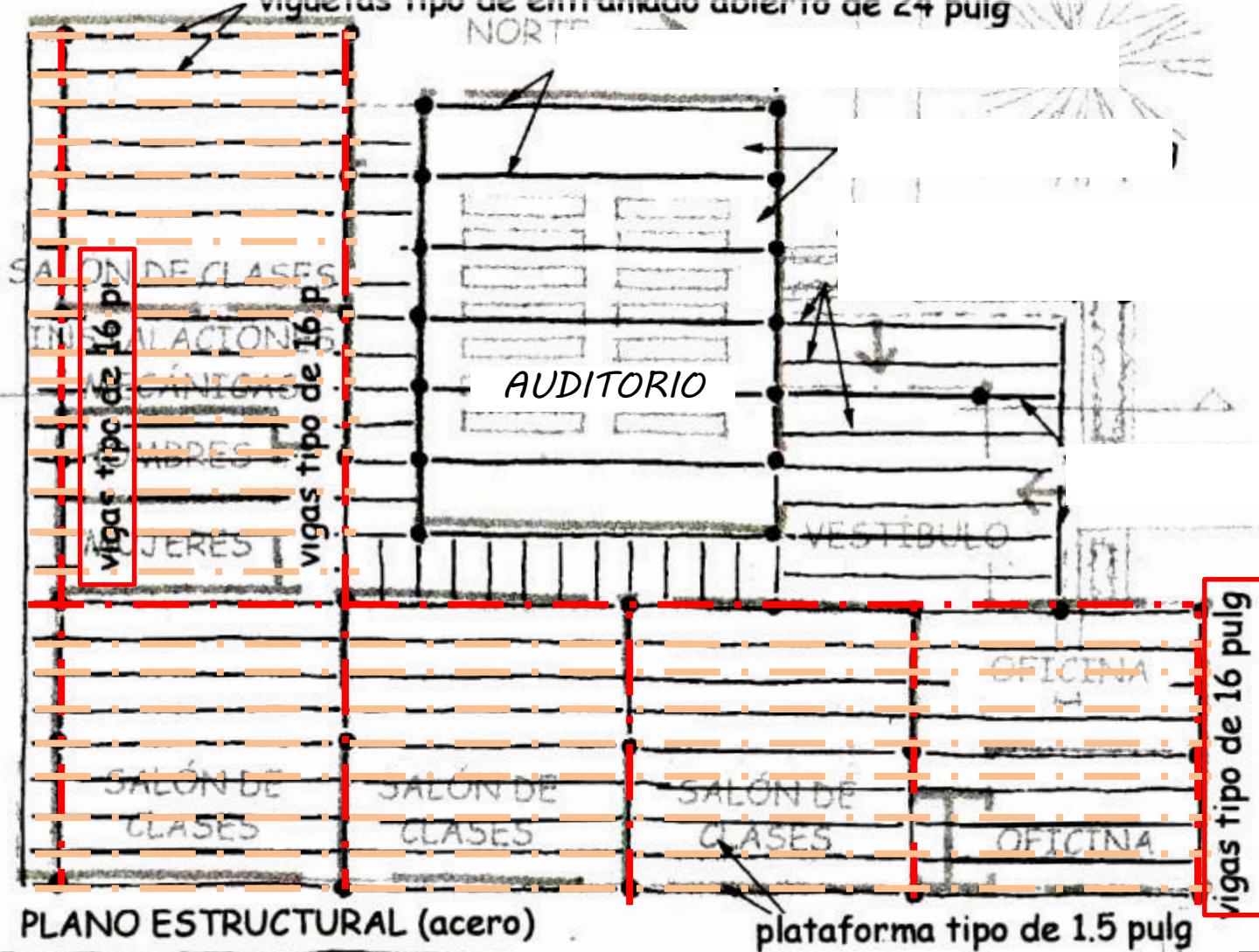
## PARTIDOS ESTRUCTURALES. Secciones de Acero



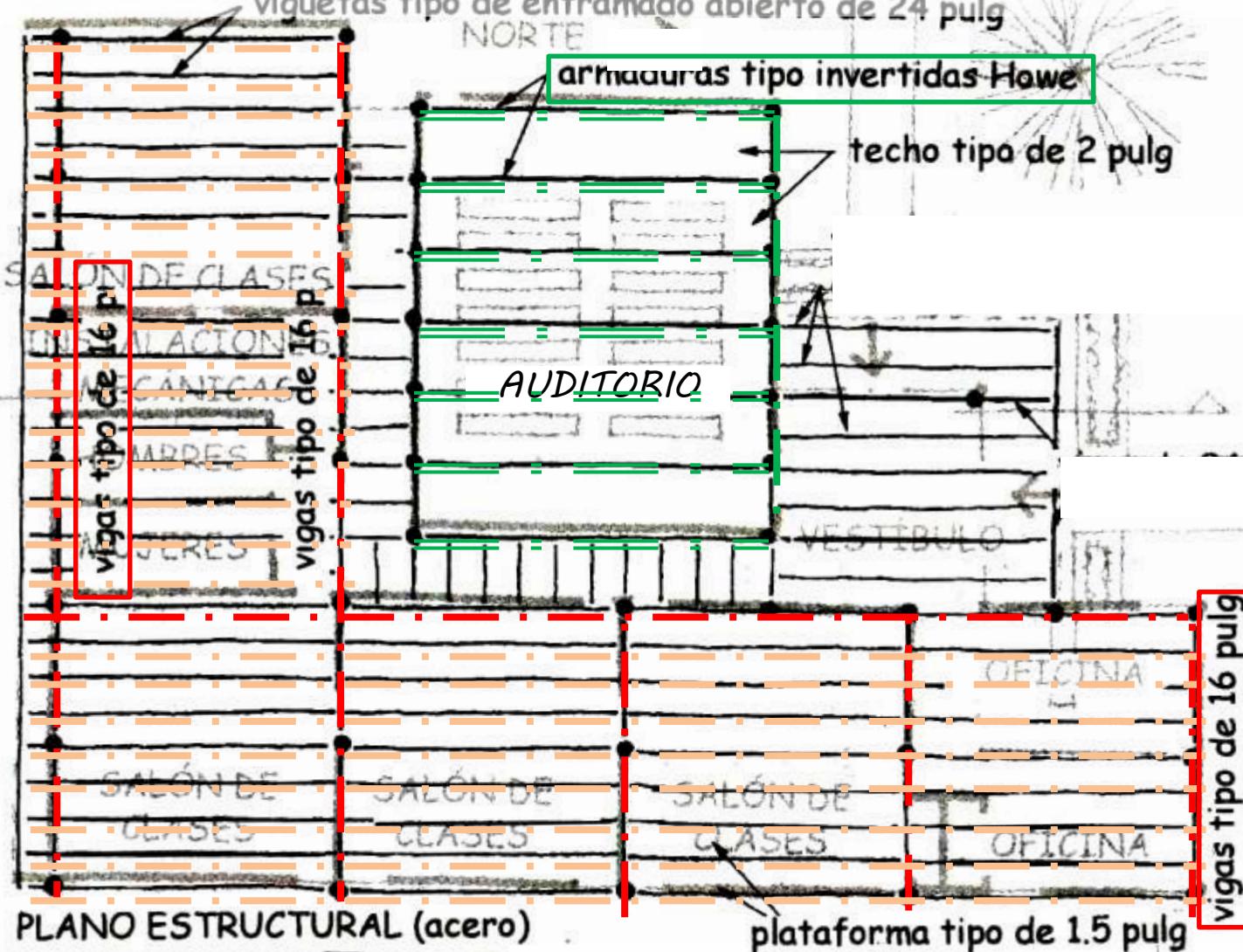
## PARTIDOS ESTRUCTURALES. Secciones de Acero

viguetas tipo de entramado abierto de 24 pulg

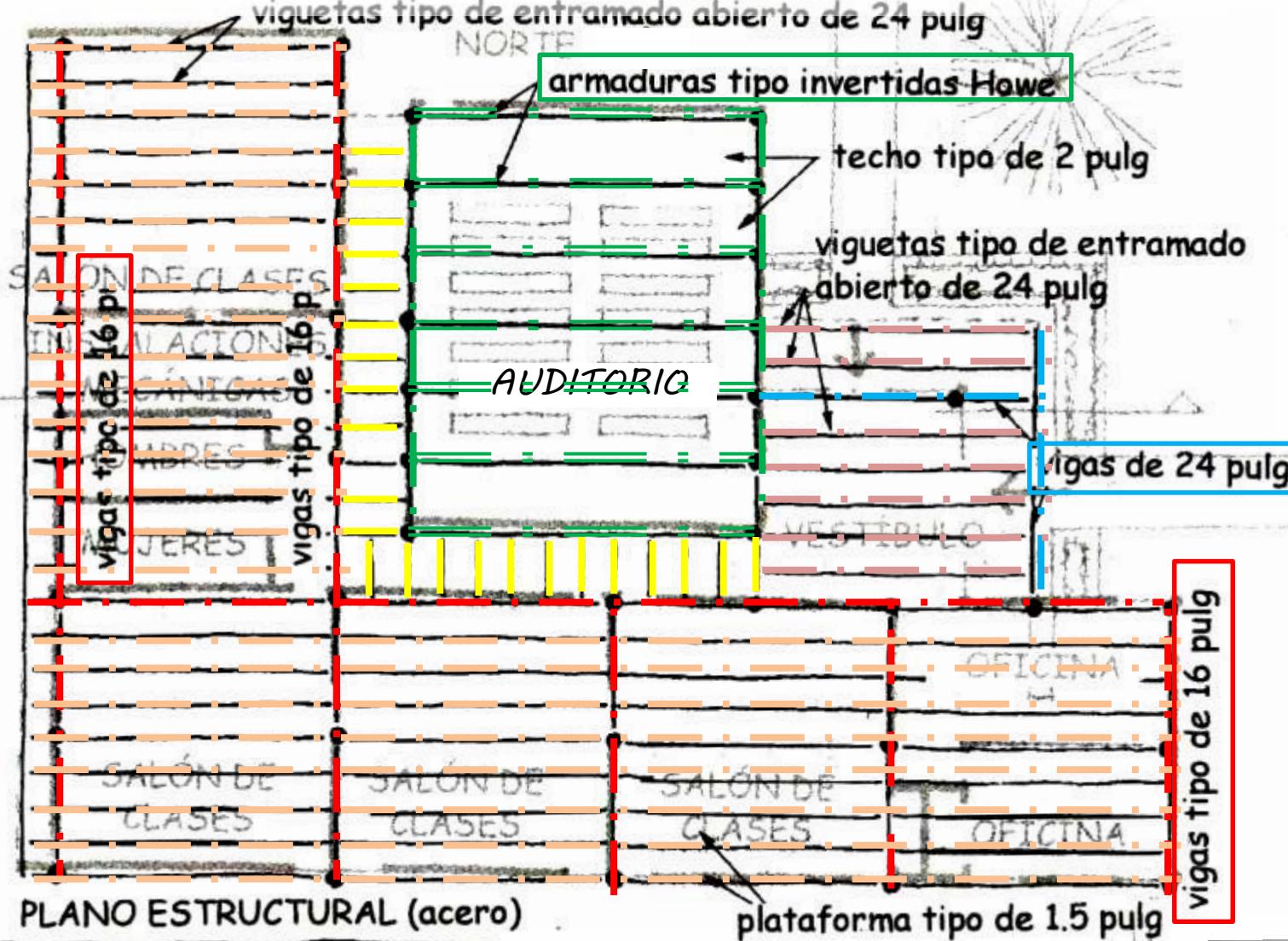
NORT

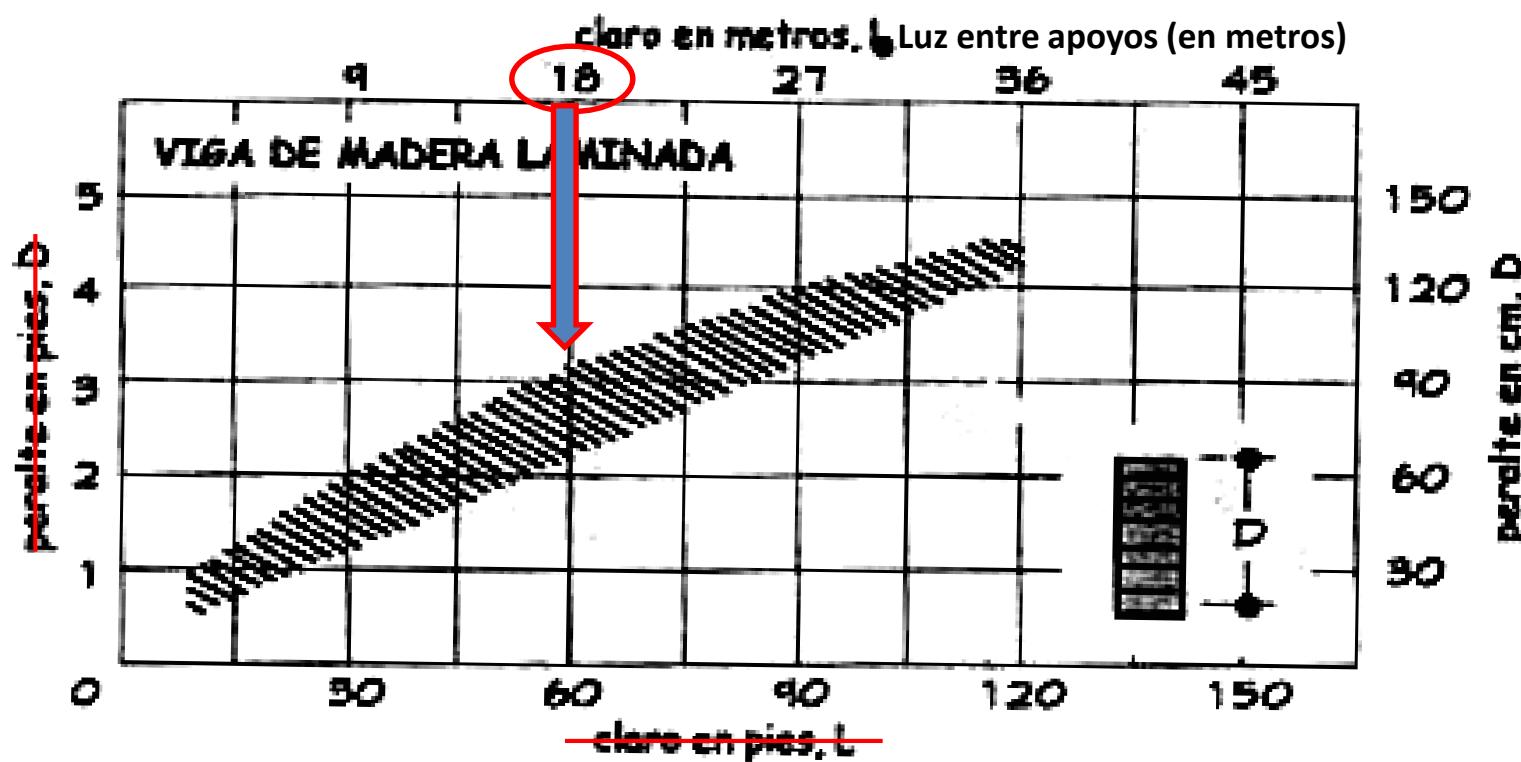


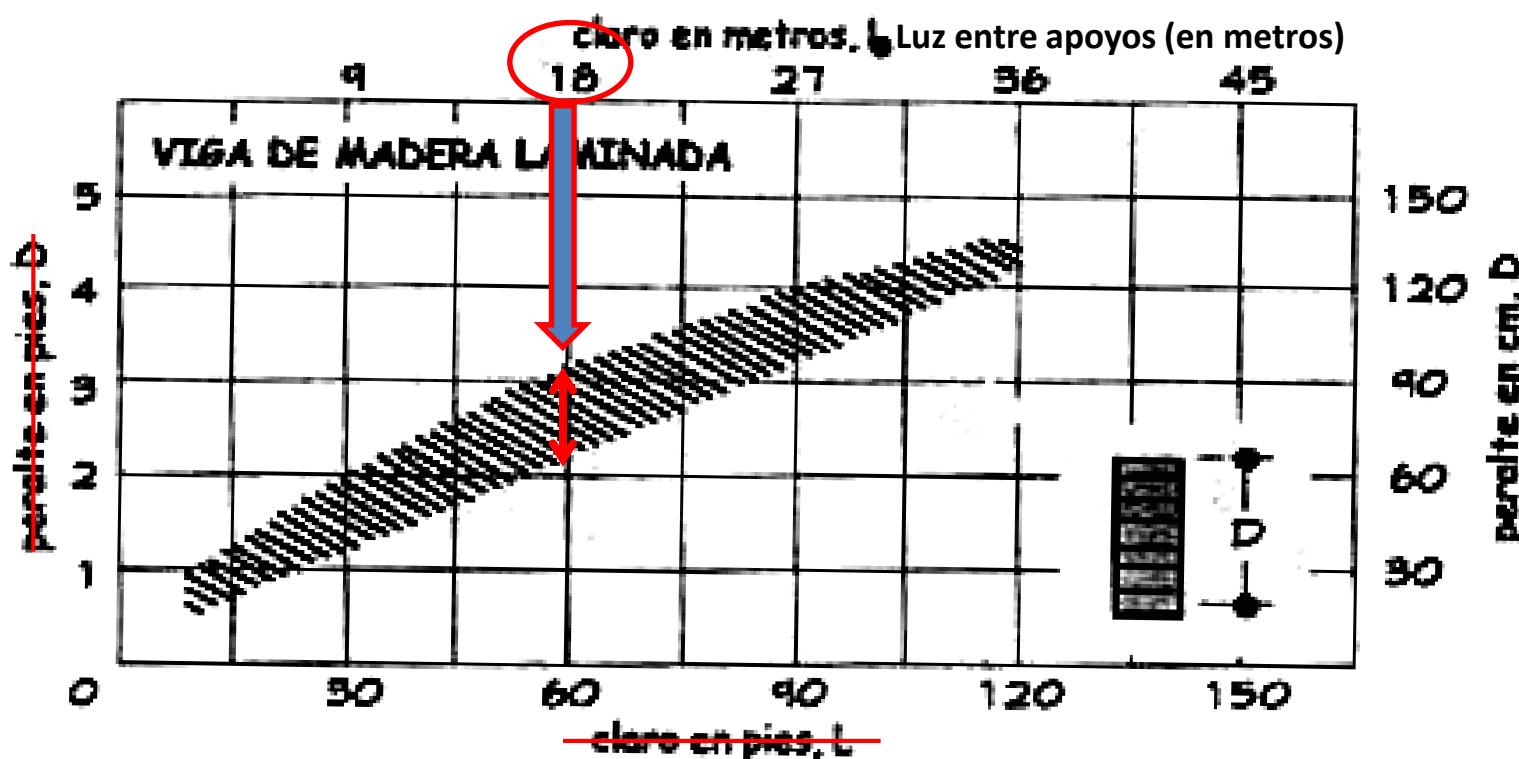
## PARTIDOS ESTRUCTURALES. Secciones de Acero

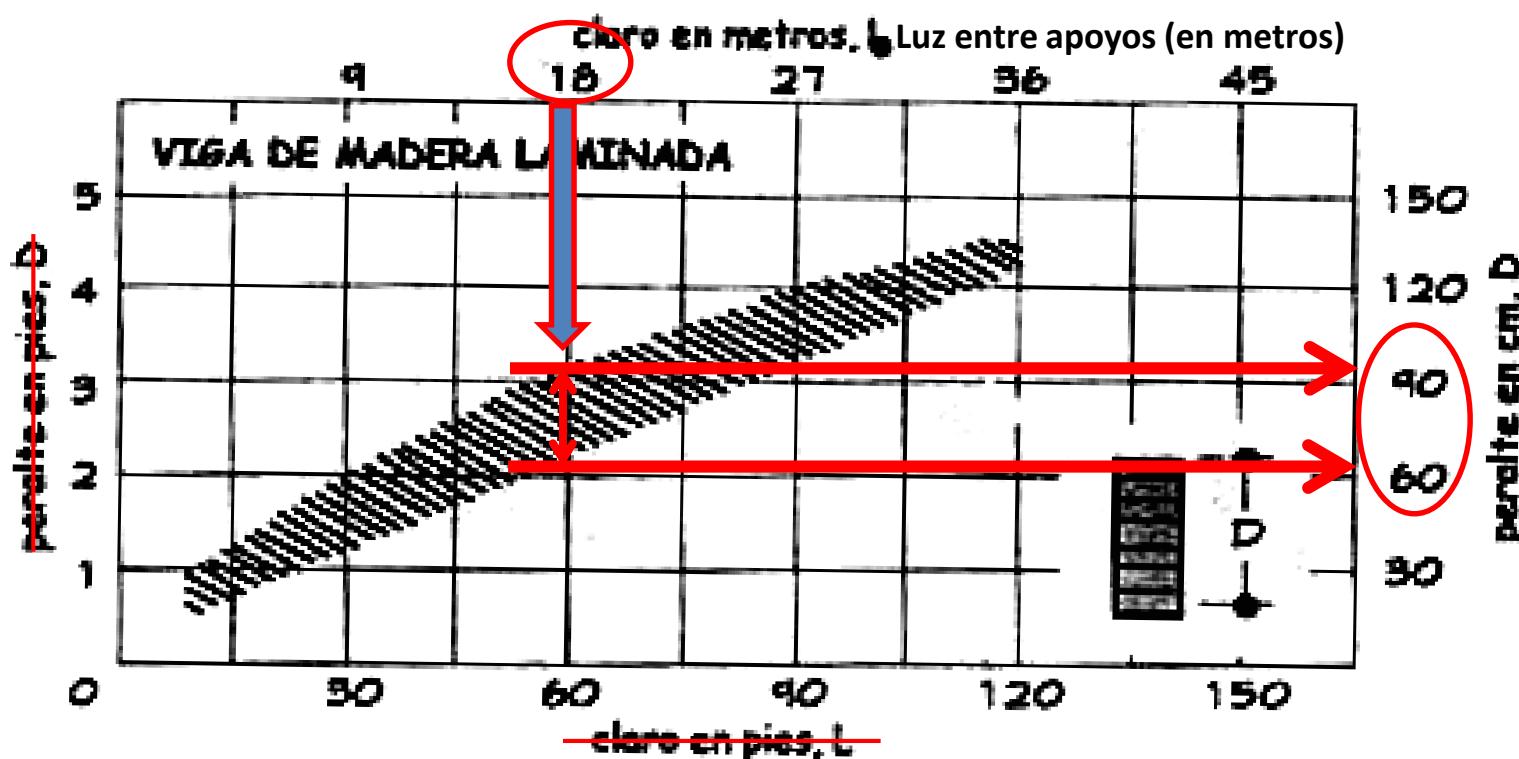


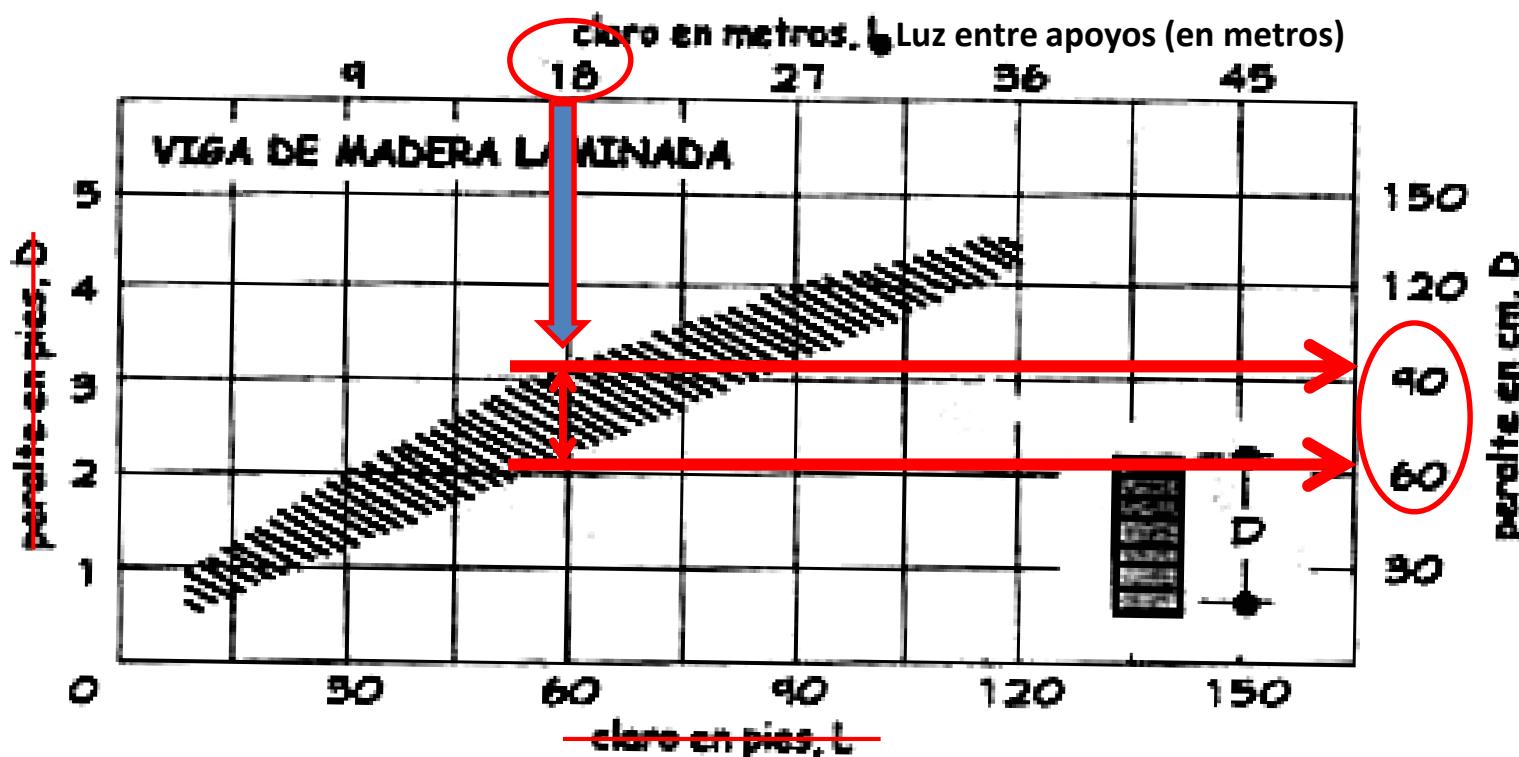
## PARTIDOS ESTRUCTURALES. Secciones de Acero



GRÁFICOS DE PREDIMENSIONADO <sup>(1)</sup>

GRÁFICOS DE PREDIMENSIONADO <sup>(1)</sup>

GRÁFICOS DE PREDIMENSIONADO <sup>(1)</sup>

GRÁFICOS DE PREDIMENSIONADO <sup>(1)</sup>

## 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  $D = L / 30$

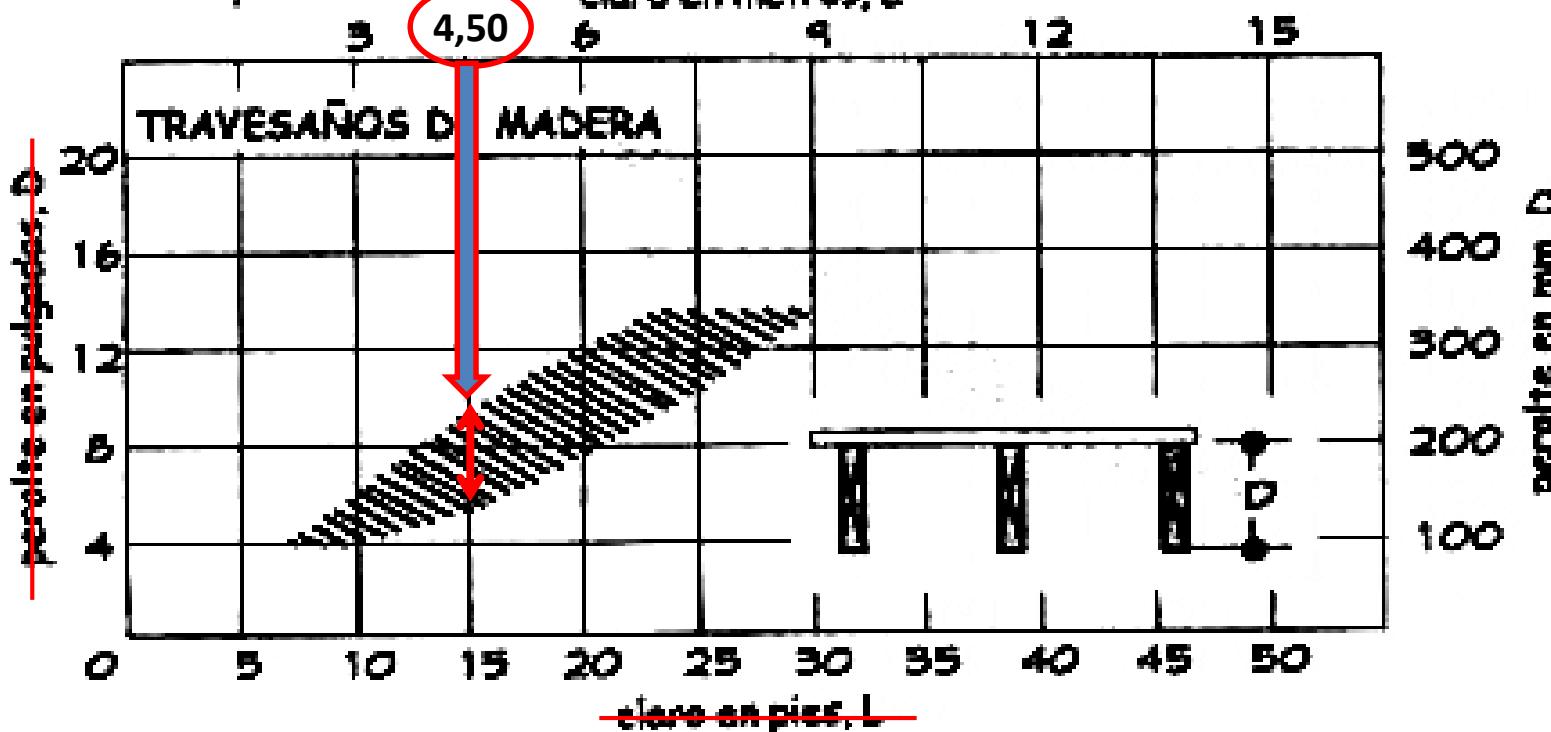
(1) Ref: Moore, F. "Comprendión de las Estructuras en Arquitectura". Mc Graw Hill



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

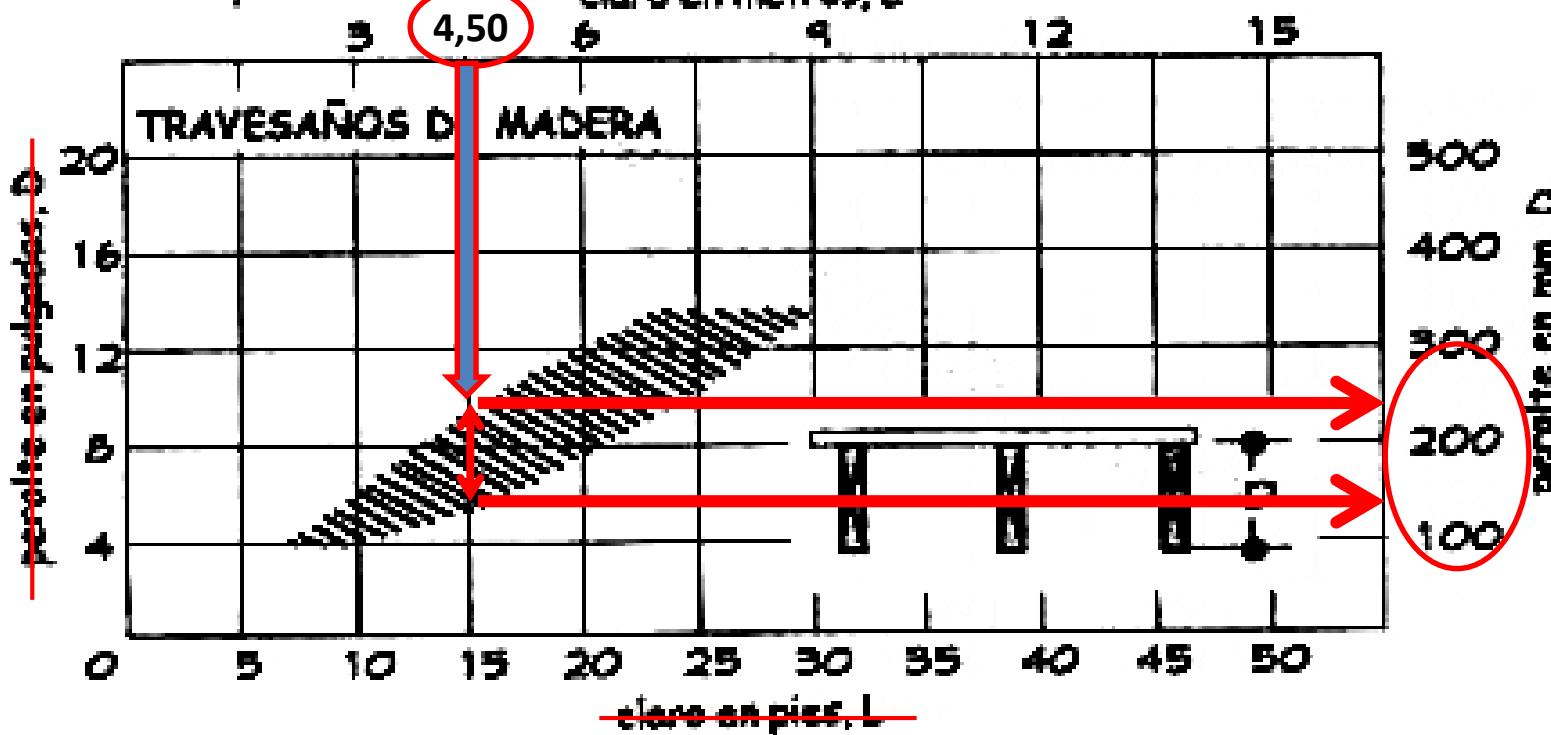
GRÁFICOS DE PREDIMENSIONADO <sup>(1)</sup>

claro en metros, L



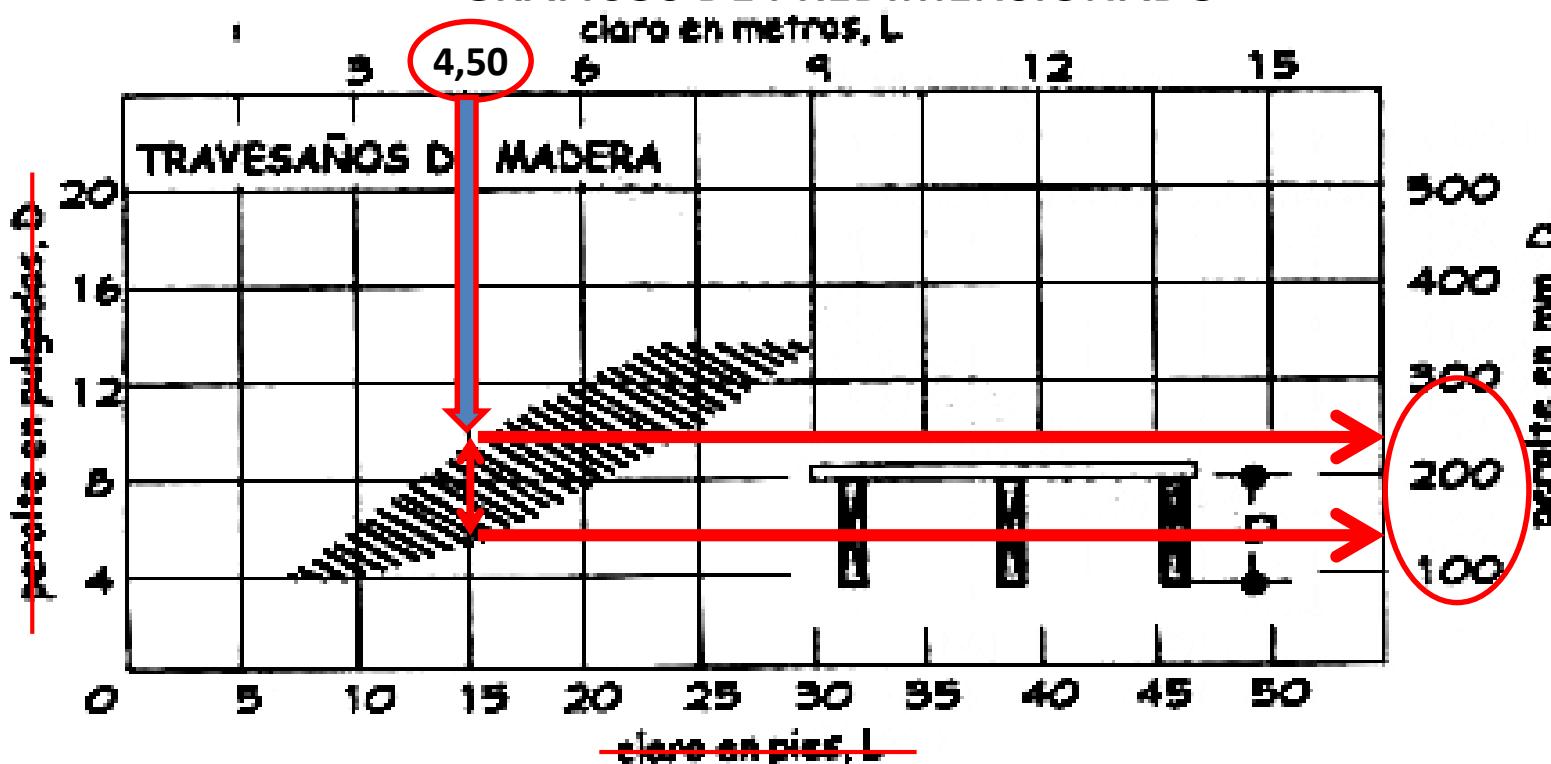
GRÁFICOS DE PREDIMENSIONADO <sup>(1)</sup>

claro en metros, L



GRÁFICOS DE PREDIMENSIONADO <sup>(1)</sup>

claro en metros, L



## Ejemplo 2: Correas de Madera (Travesaños)

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

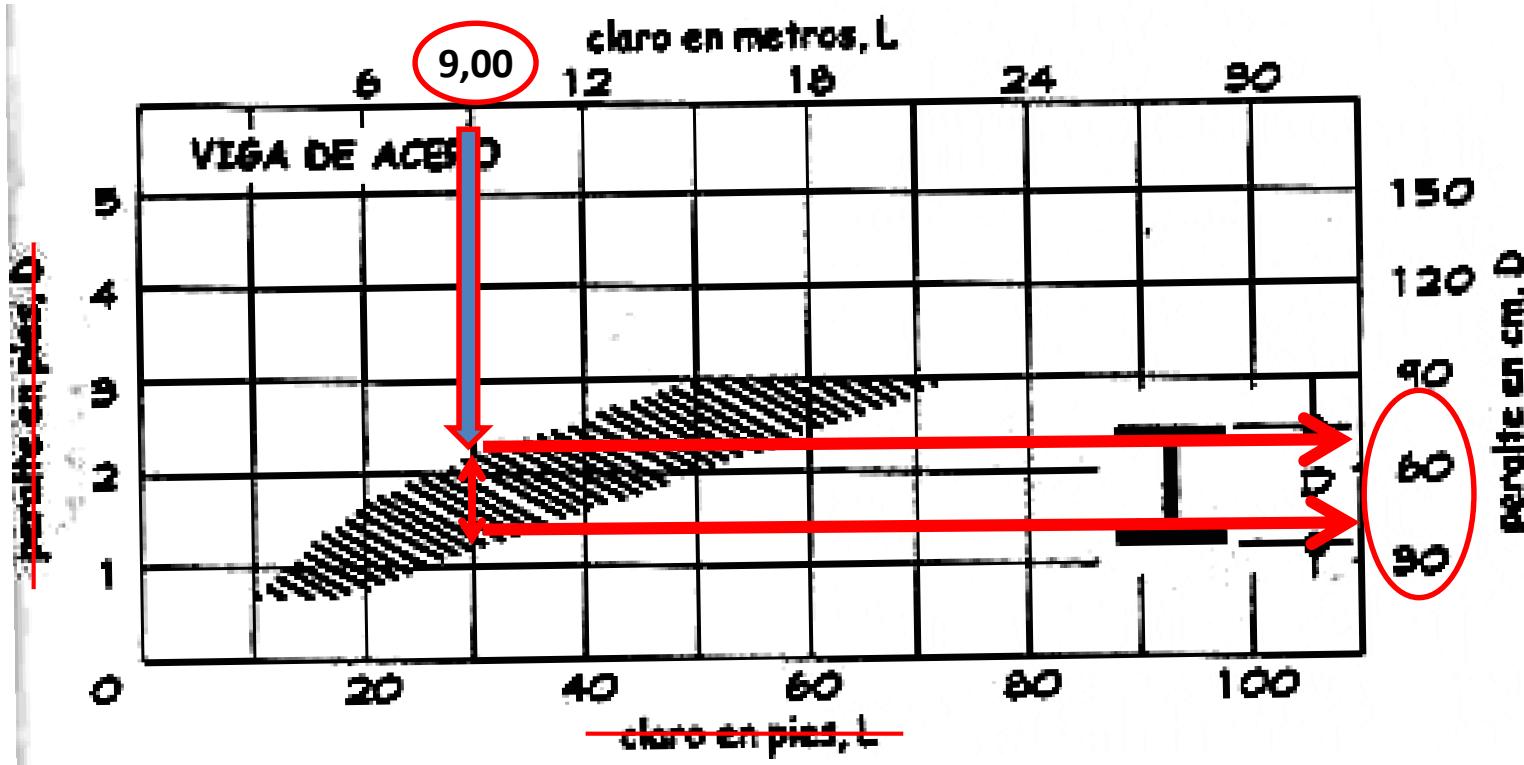
Altura "D" (peralte) → del gráfico. Entre 120 mm y 220 mm

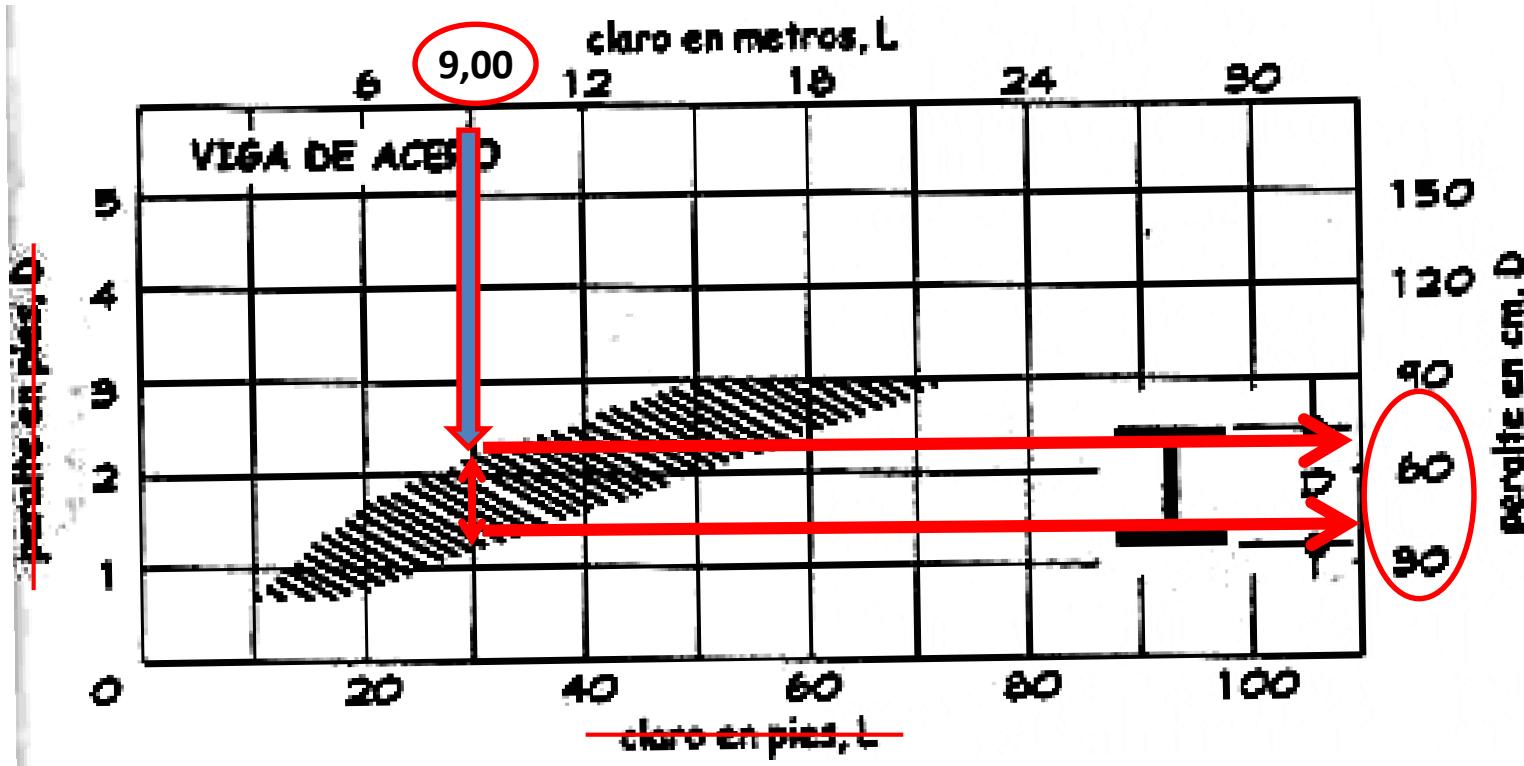
Equivale a variación de  $D = L / 20$  a  $D = L / 37$

(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 <sup>(1)</sup>

GRÁFICOS DE PREDIMENSIONADO <sup>(1)</sup>**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

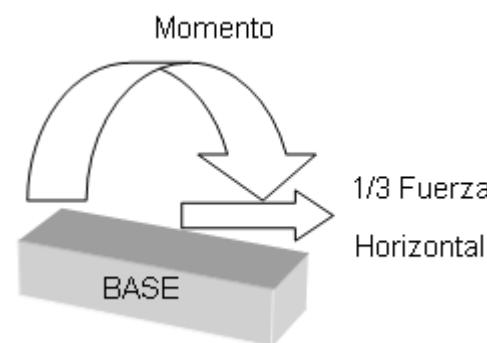
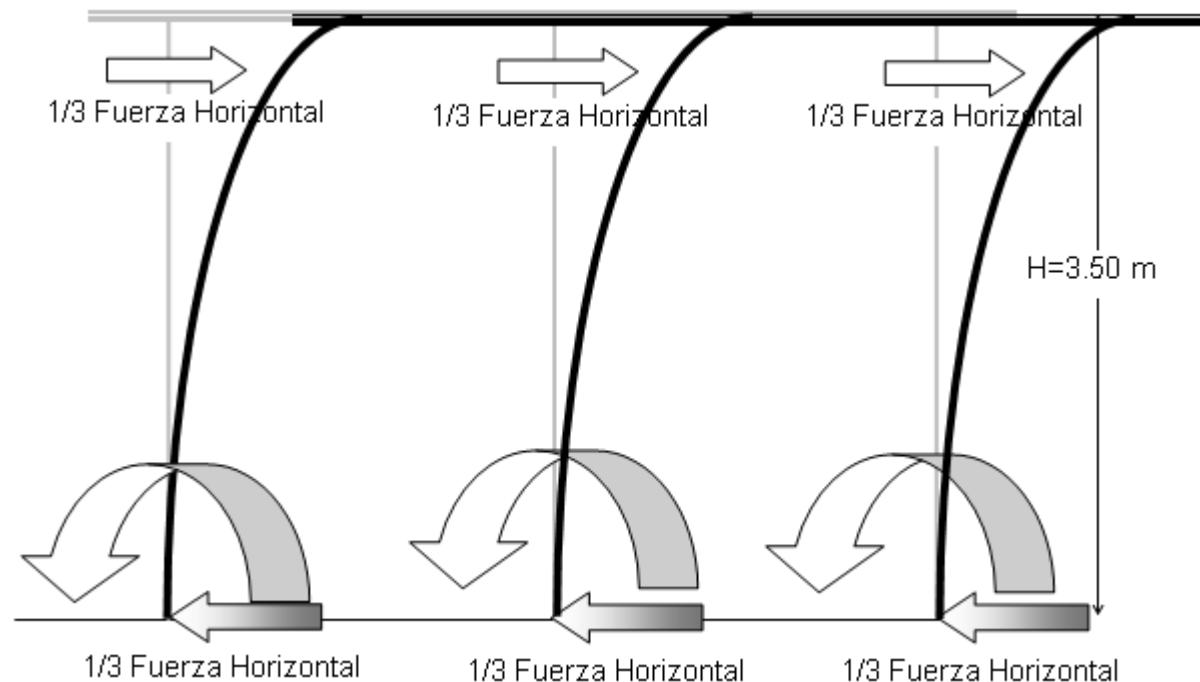
Equivale a variación de  $D = L / 13$  a  $D = L / 22$

(1) Ref: Moore, F. "Comprendión 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  $H^0 A^0 = 100$

Pórtico de  $H^0 A^0 = 60$

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)

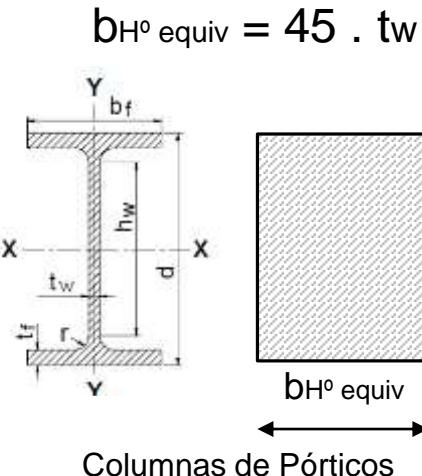
“Centro de Rígidez” **estimado**, determinar baricentro de áreas estructurales de elementos.

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



Triangulación de  $H^0$  ó Acero

