



San Bartolomé

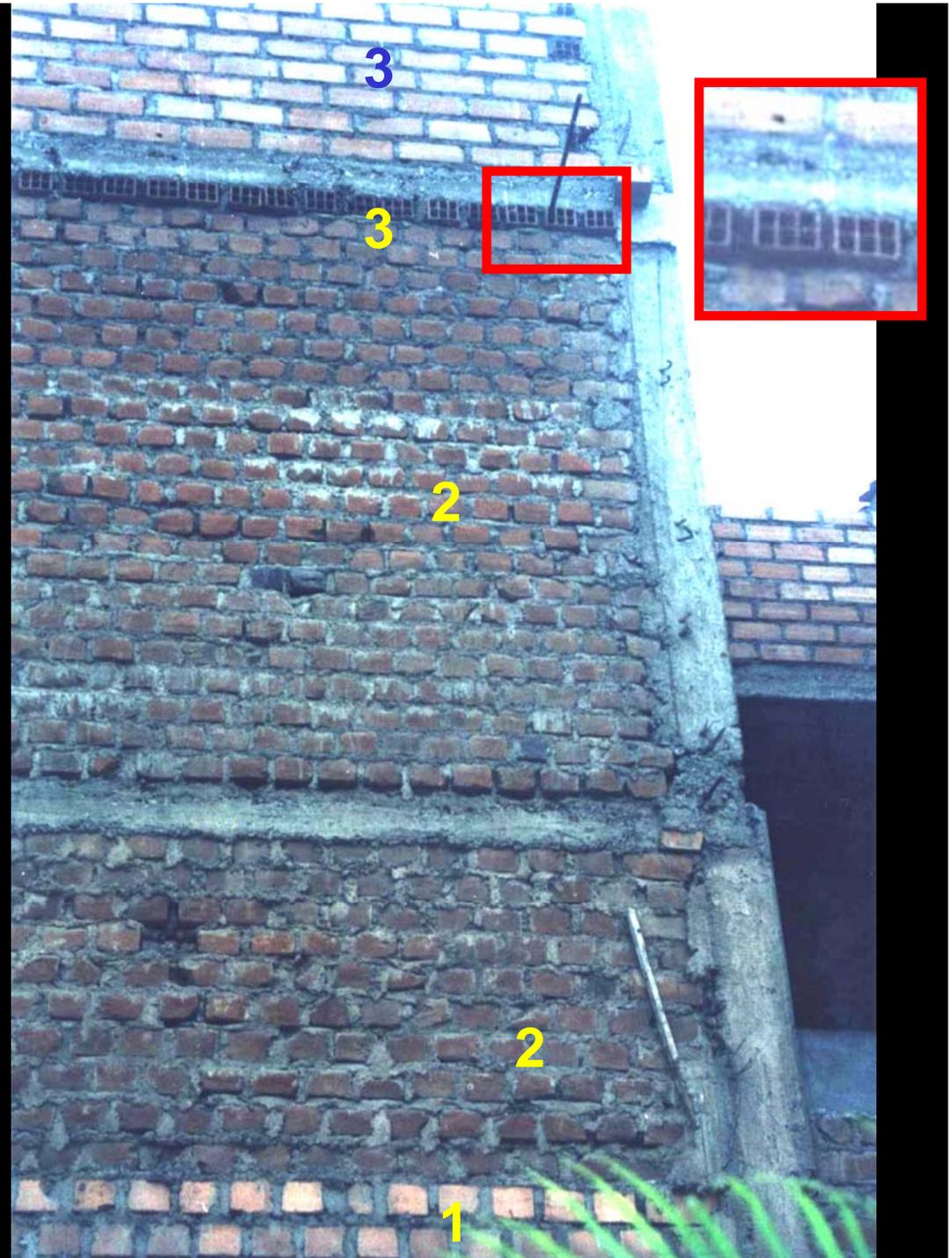
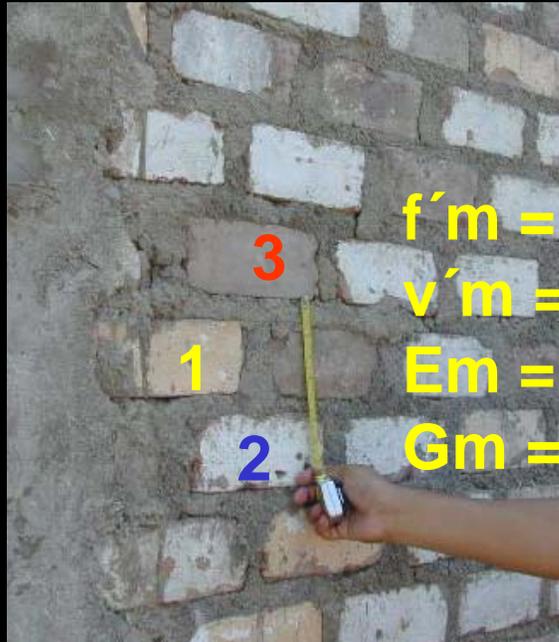
Detalles y Defectos en la Construcción de la Albañilería Confinada

Defectos en la Construcción que Inciden en el Comportamiento Estructural

Contaminación de materiales.
Almacenarlos en tolvas independientes y temporales.



Mezcla de ladrillos de distinta calidad en el mismo entrepiso



Es posible cambiar de albañilería de un piso al otro, pero en los pisos inferiores la albañilería debería ser de mayor calidad que la de los pisos superiores.

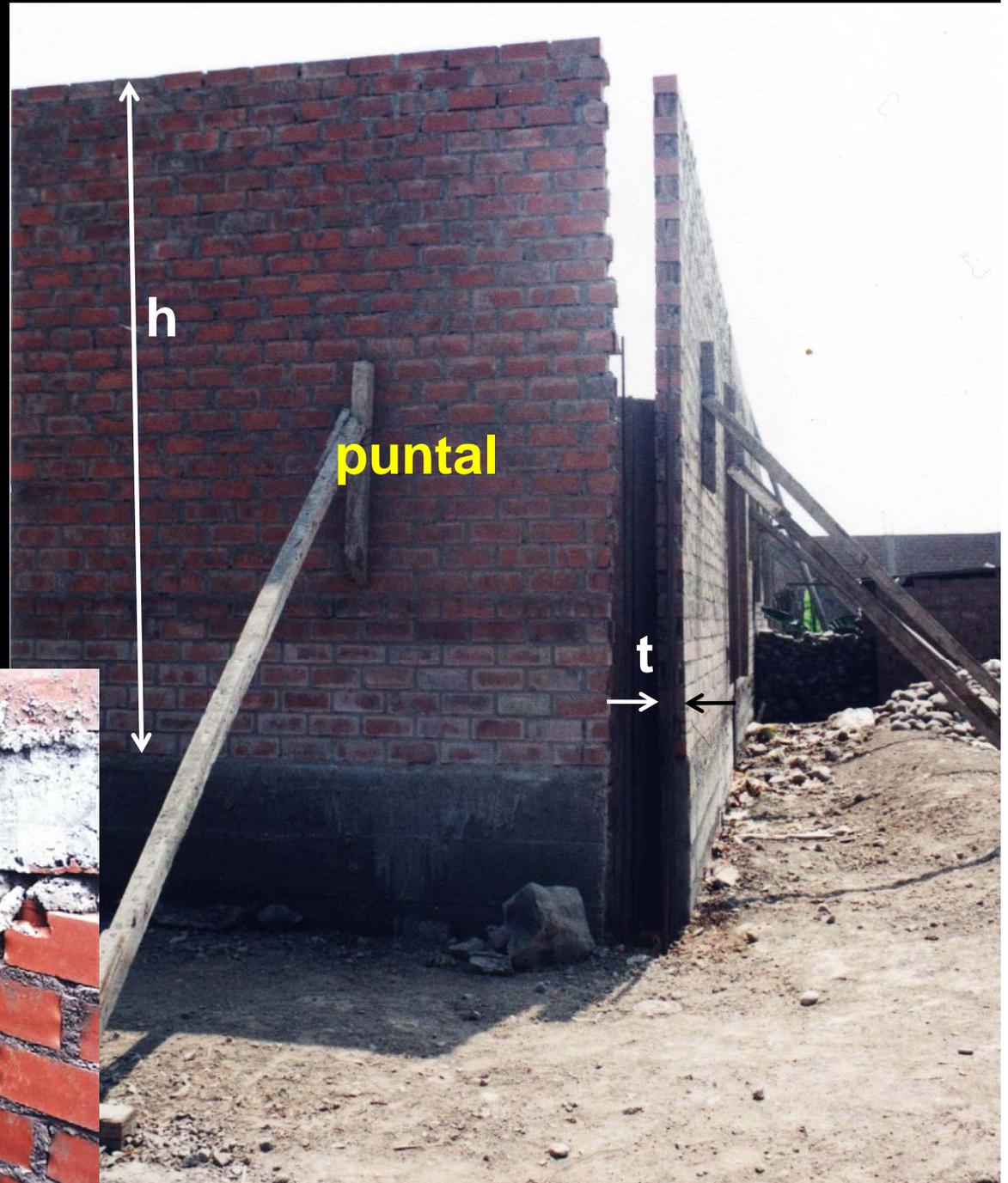


INCORRECTO

**Muros demasiado
esbelto, está
fuera de plomo**

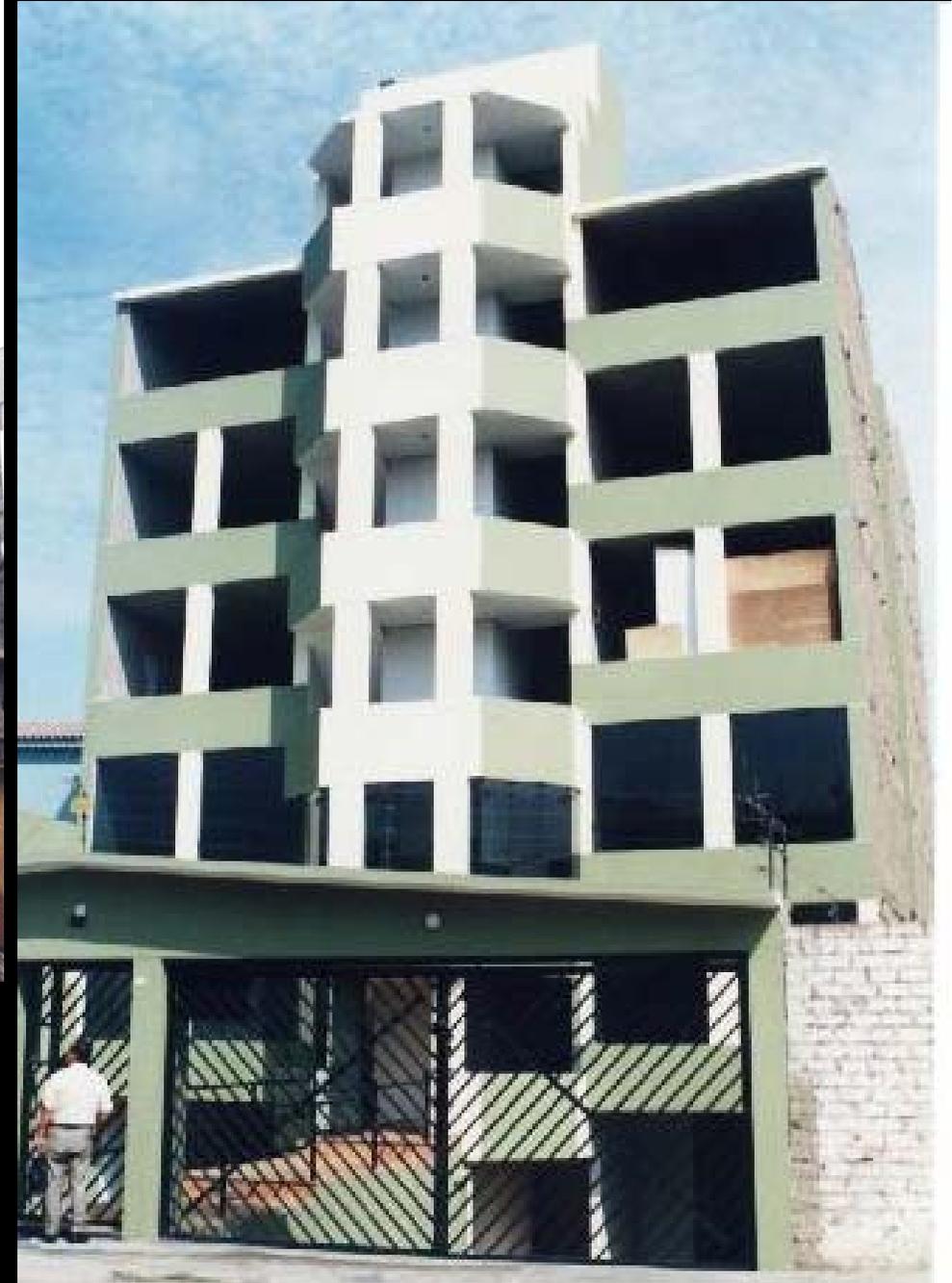
$$h / t < 20$$

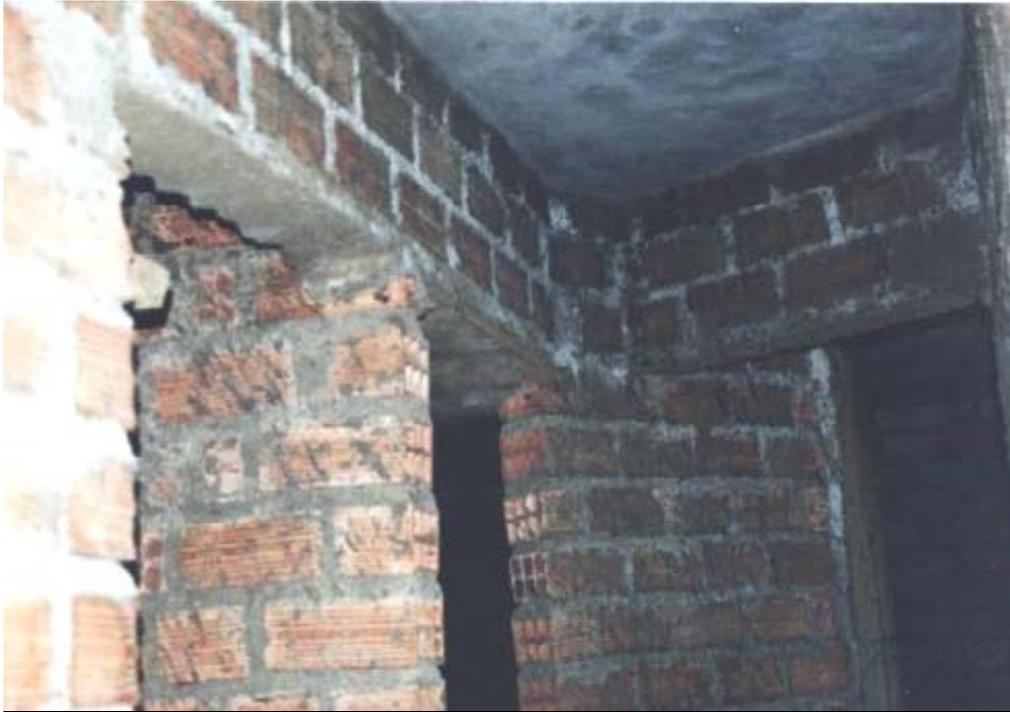
**El máximo desaplomo
permitido es 1/500**



Pilares o Mochetas de albañilería simple







INCORRECTO
Dintel de albañilería
no reforzada



**Zona de
seguridad**



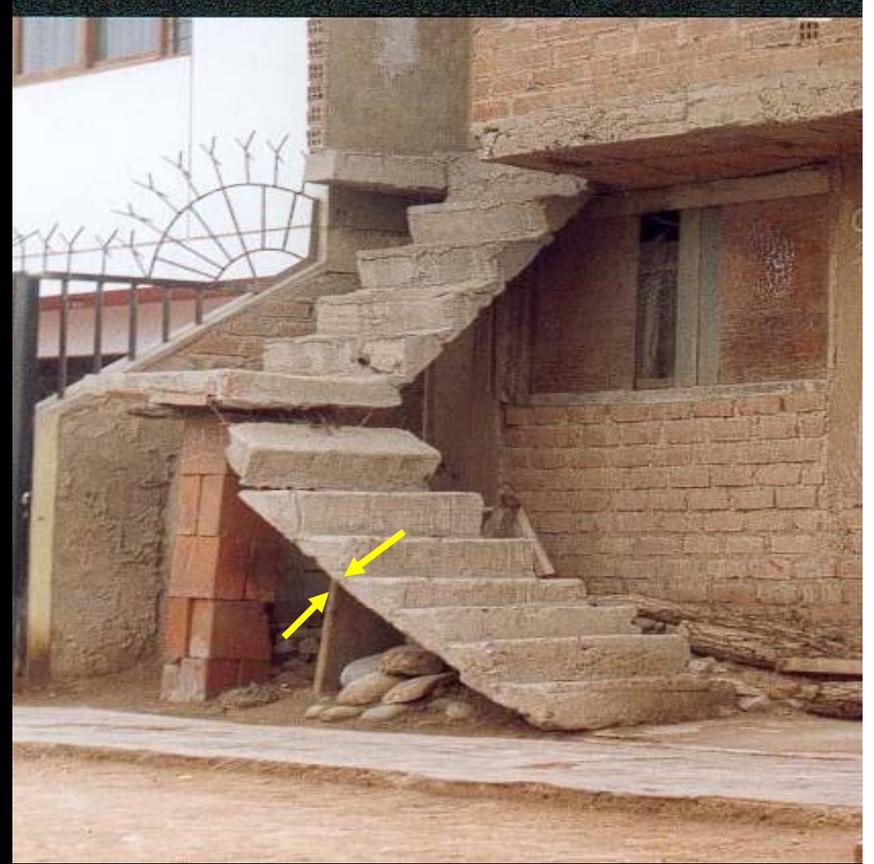
Pisco, 2007



**Conexión débil entre
muros transversales**

**Estos muros debieron
construirse en simultáneo
dentándolos, o en
distintos tiempos, pero
arriostrándolos.**







Instalaciones Eléctricas y Sanitarias



En nuestro medio se acostumbra picar los muros para después instalar los conductos ...



mocheta

Muro Portante



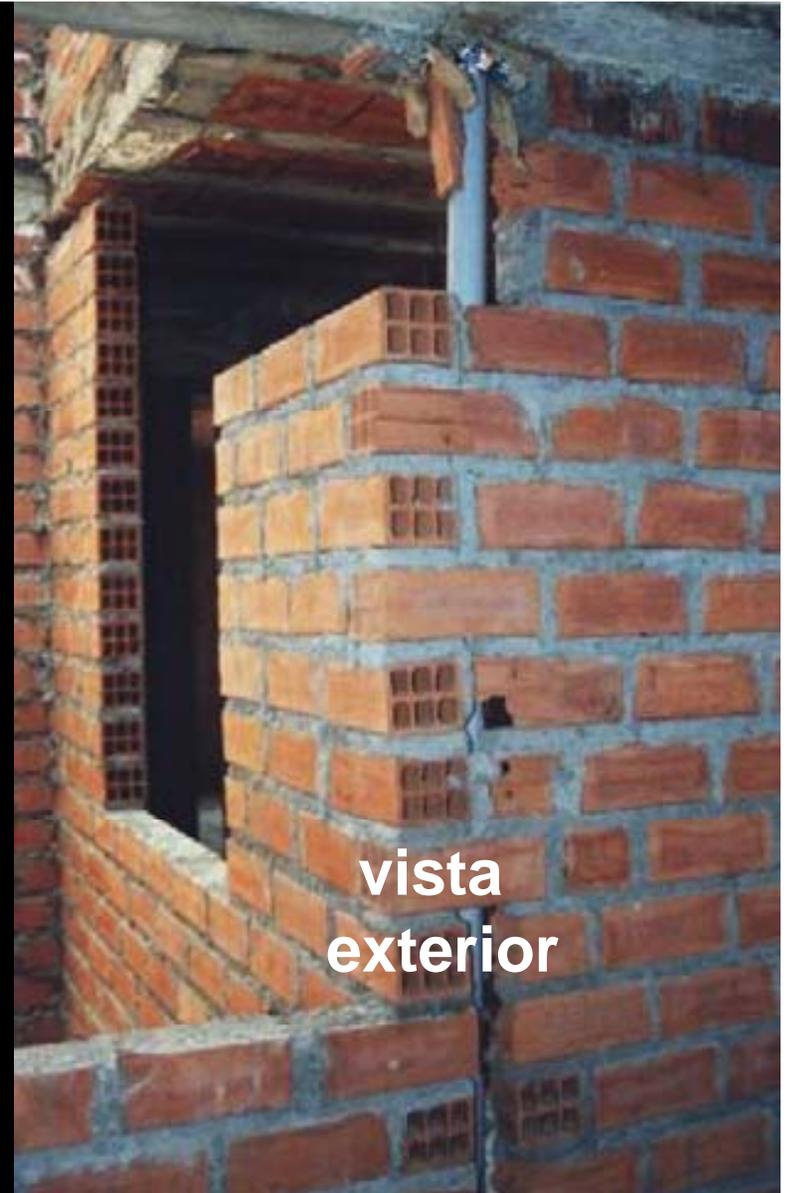
...estas tuberías debilitan considerablemente a la albañilería y además, pueden crear los siguientes problemas:



1) Desintegración de la conexión columna-albañilería.



vista
interior



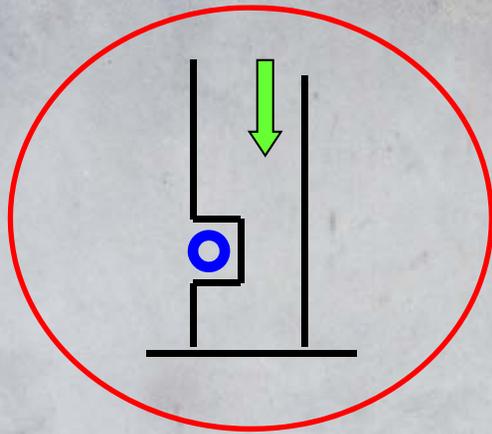
vista
exterior

2) Debilitamiento de la conexión entre muros.

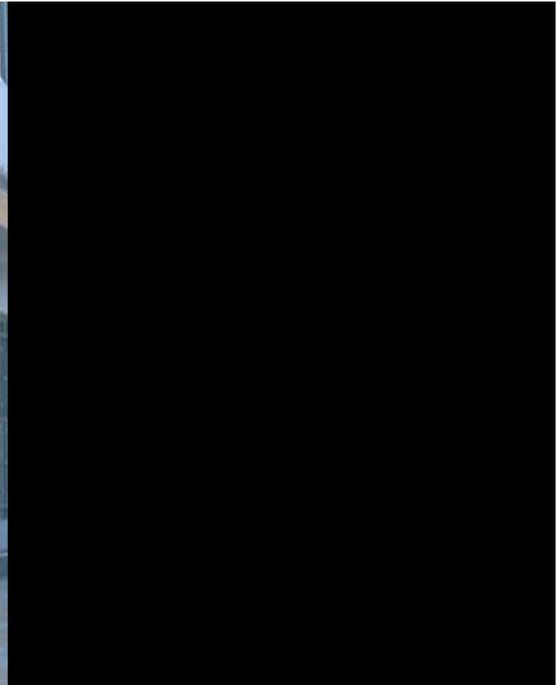


**3) Muro dividido en dos
(como si hubiese una
junta vertical).**





4) Disminución del área de corte, excentricidad de la carga axial y concentración de esfuerzos en la garganta.



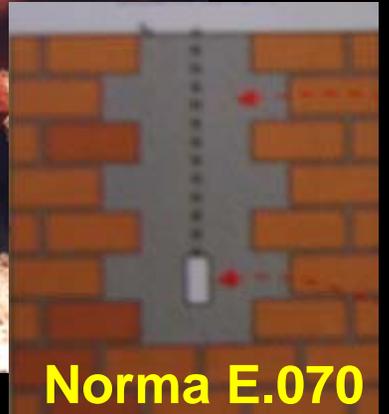
2004/01/01
00:03:57



Picado después de construir al muro



Picado antes de construir el muro



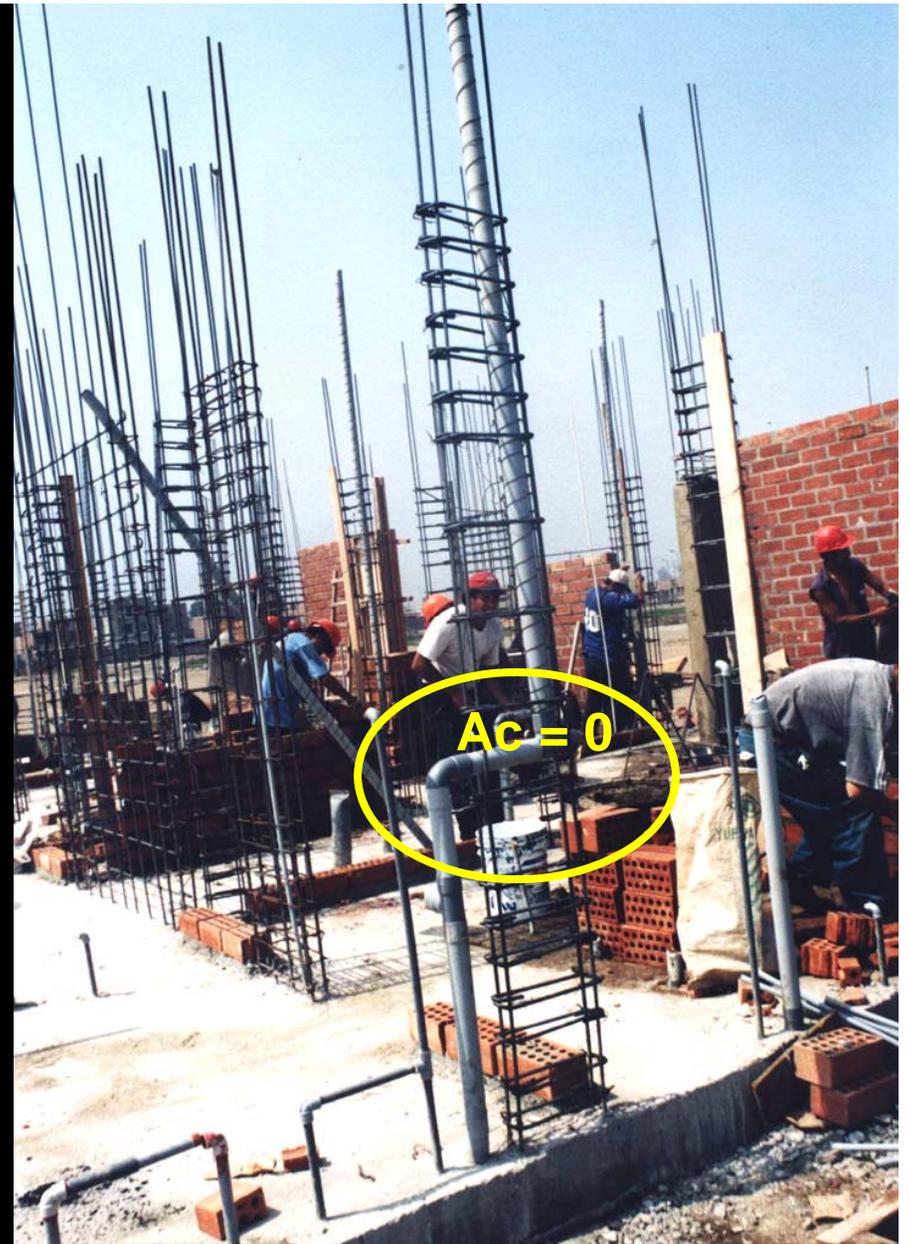
Norma E.070

Ninguna de estas 2 técnicas está permitida por la Norma E.070. Para tubos pequeños (2"), se deja un espacio que después se rellena con grout.



cortocircuito si colapsa

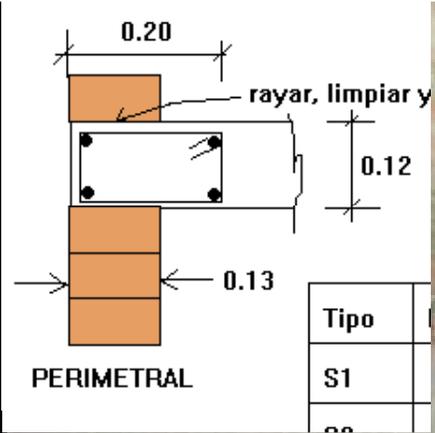
Cerco – medidores de luz



Los tubos no deben ir en el interior de columnas estructurales



Columna de confinamiento estructural



Refuerzo grifado



SOLUCIONES (para tubos con $\phi > 2''$)

1) Falsa Columna



$$Ac f'c = Am f'm = (Ac + Atubo) f'm \rightarrow Ac$$





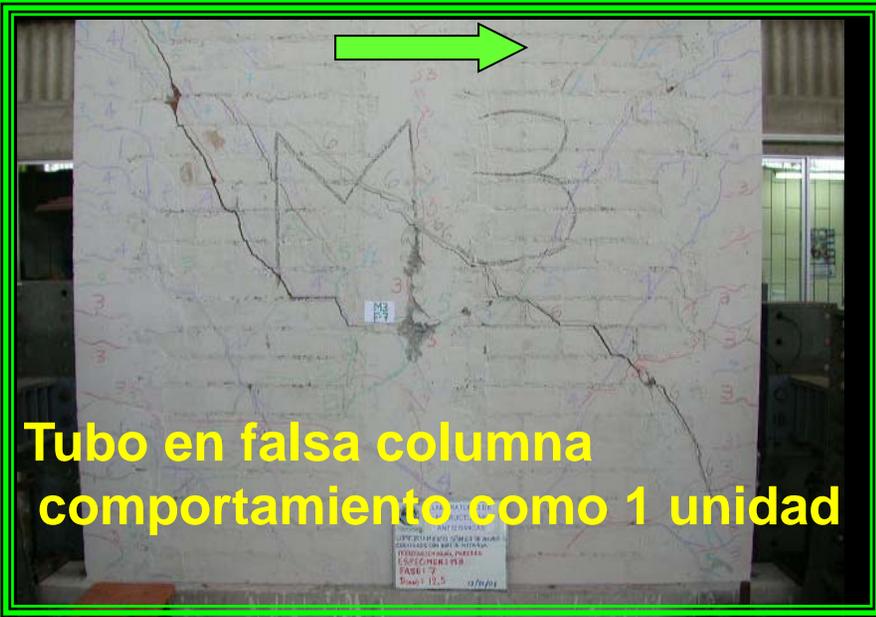
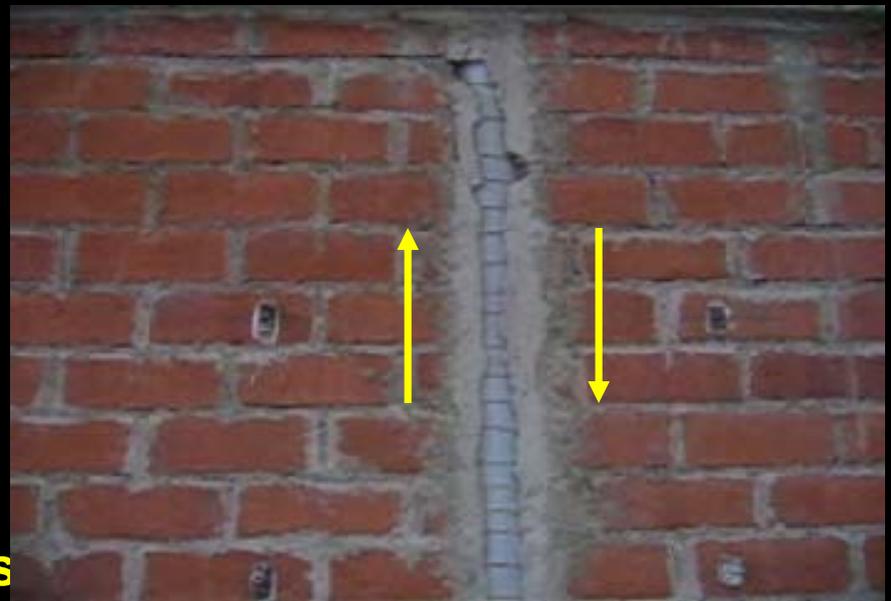
FALSA COLUMNA

- 1) Instalar el tubo.**
- 2) Construir el muro colocando mechas.**
- 3) Rellenar el espacio con grout.**

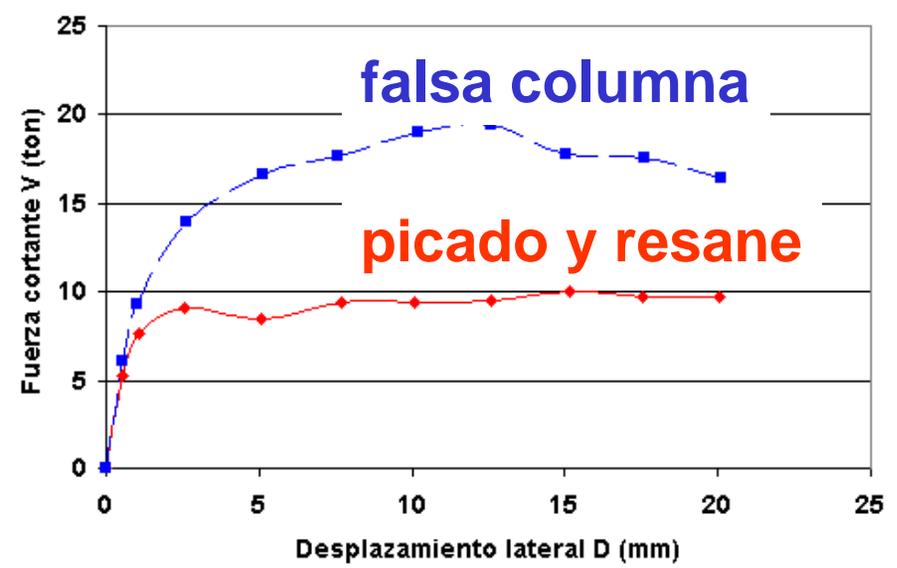




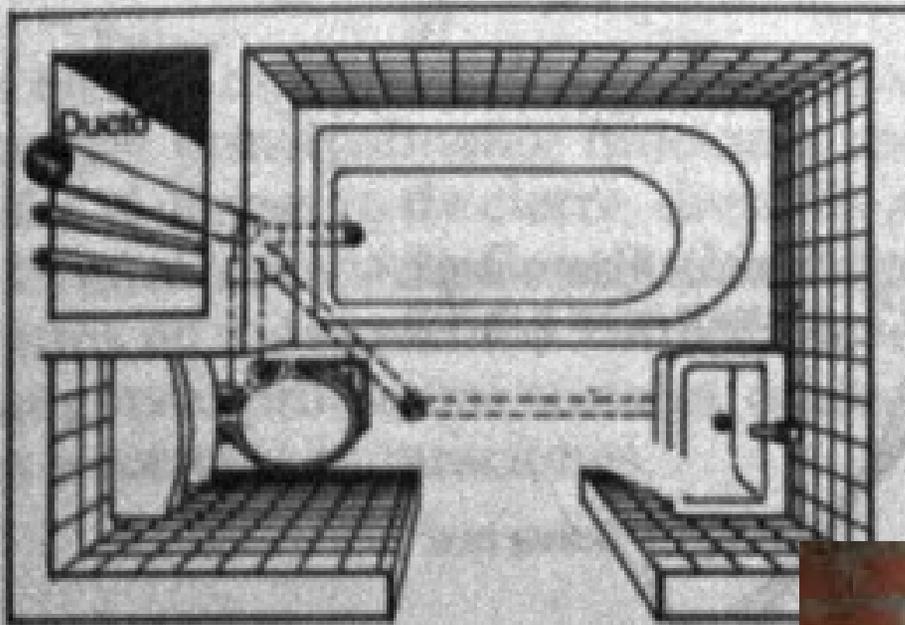
**Picado y Resane
comportamiento como 2 unidades**



**Tubo en falsa columna
comportamiento como 1 unidad**



Recorrido vertical:

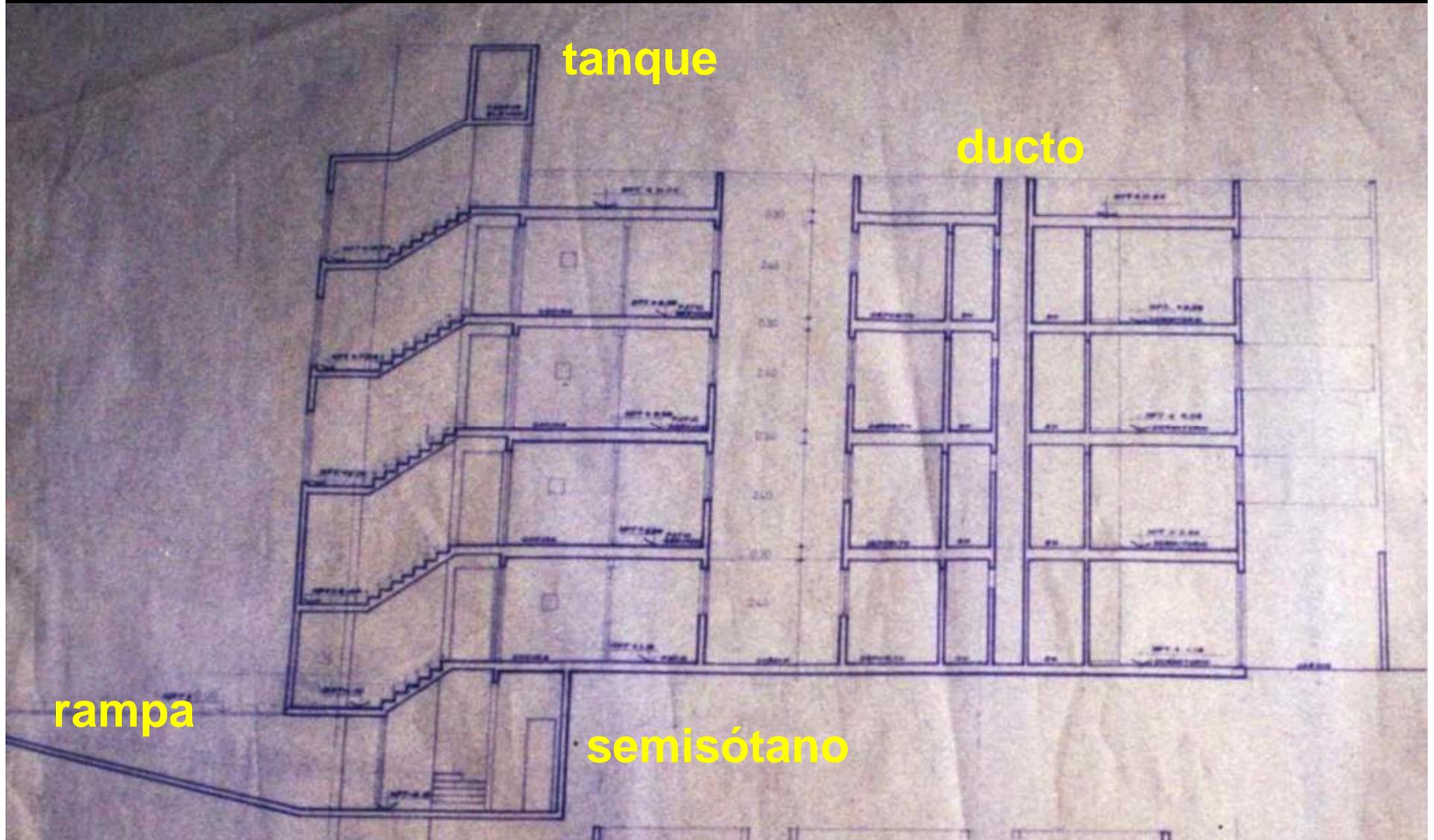


2) DUCTOS

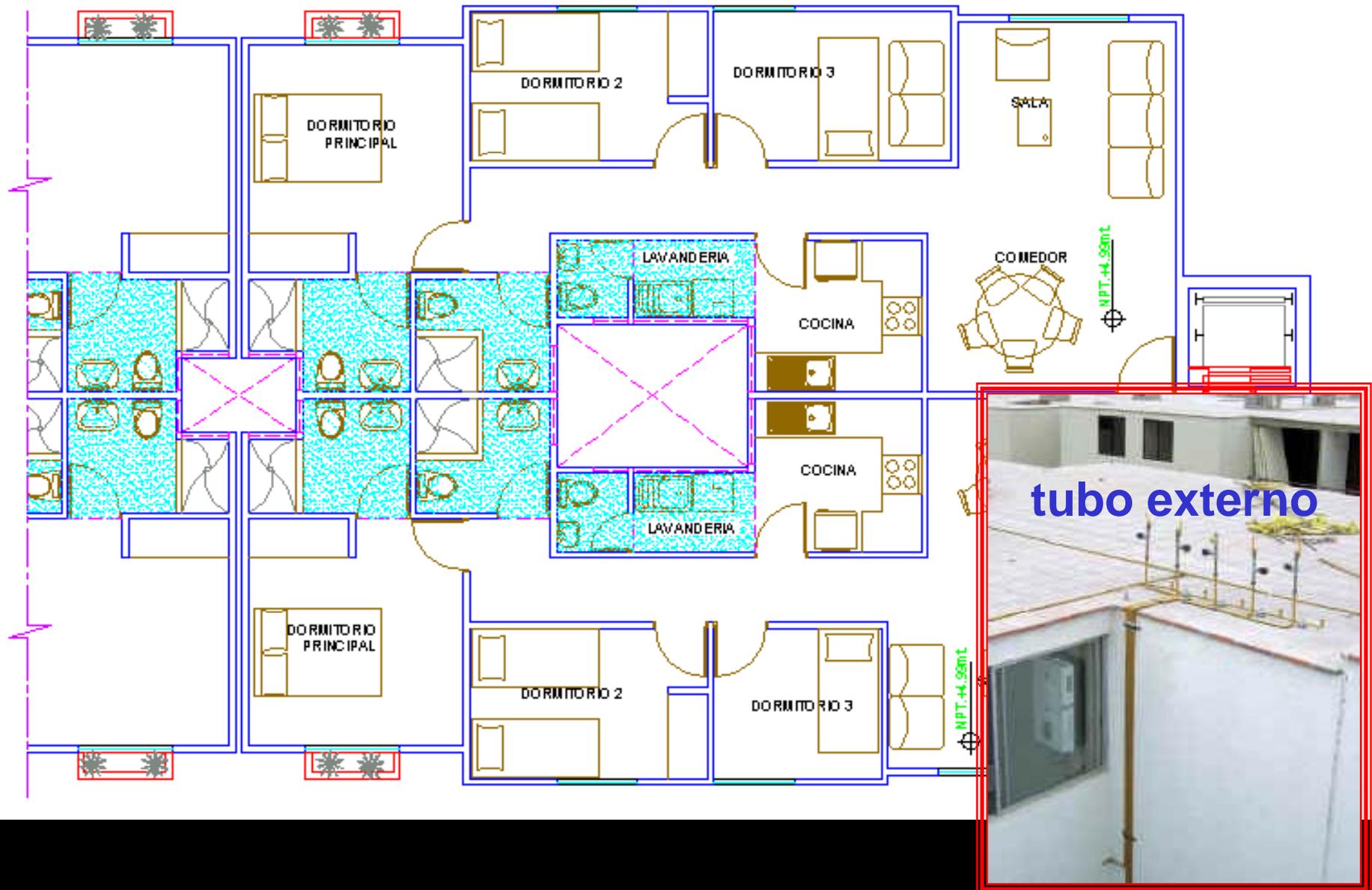
Se facilita el mantenimiento puesto que se sabe dónde están ubicados los tubos.



Los ductos deben planificarse antes de la construcción:

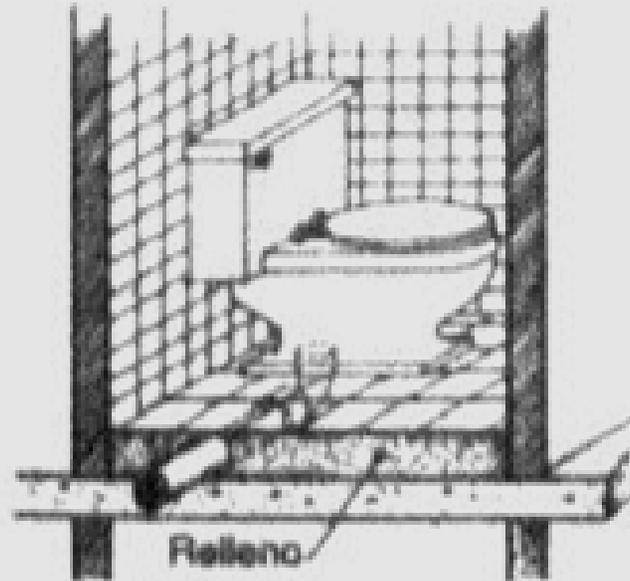


Zonas de servicios alrededor de un gran ducto





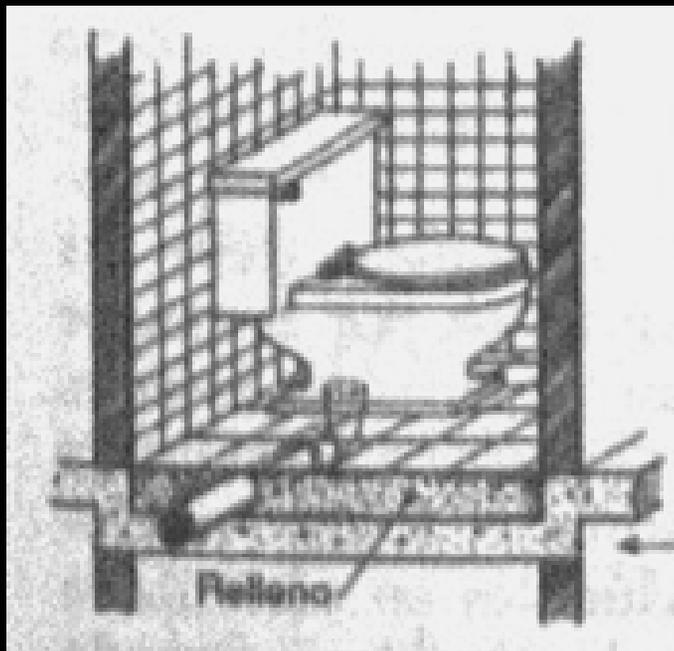
Recorridos horizontales de tuberías



1. Alojadas dentro de un contrapiso falso



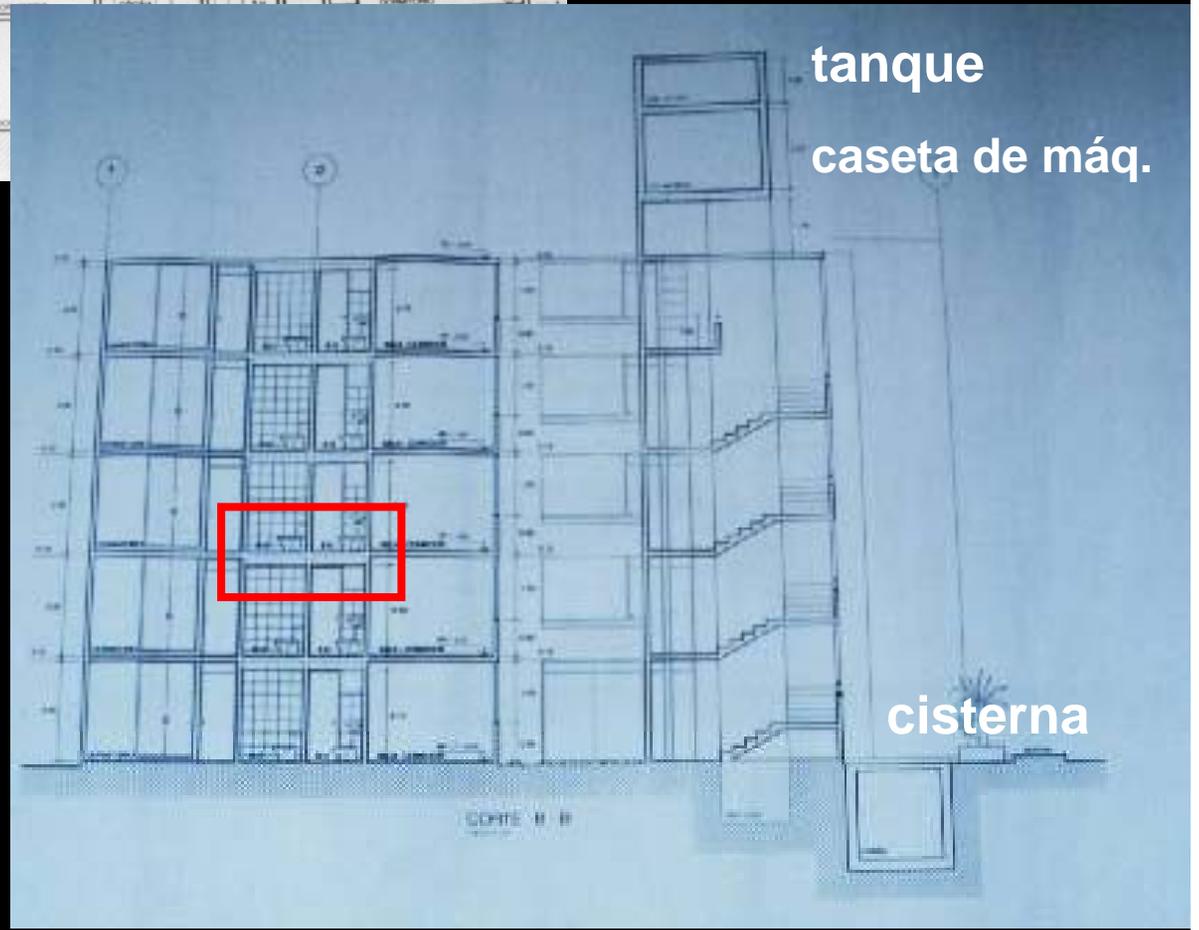
2. Ocultas por un falso cielo, si se desea



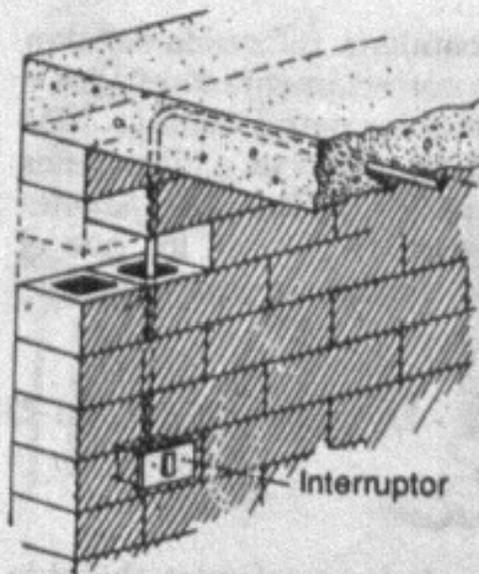
Depresión de la losa



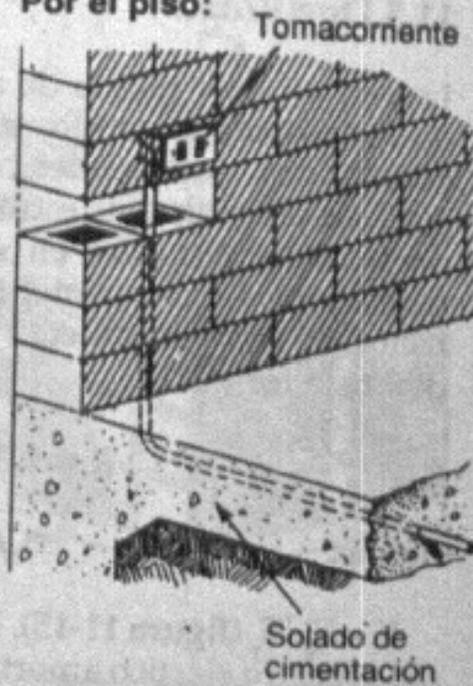
**Las depresiones
deben ser
planificadas
antes de la
construcción**



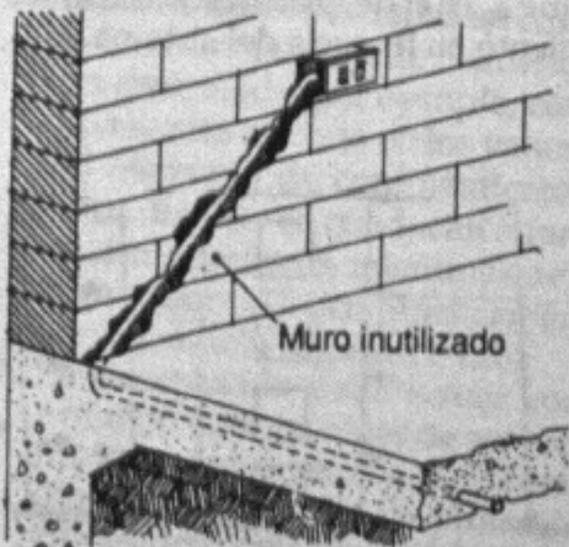
Por el entrepiso o techo:



Por el piso:



Inaceptable



Ventaja de los Muros Armados sobre los Confinados



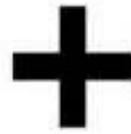
Los tubos se instalan antes de construir el muro, dejando aberturas en los bloques para alojar las cajas eléctricas.



INCORRECTO



Ladrillo
MULTEX®

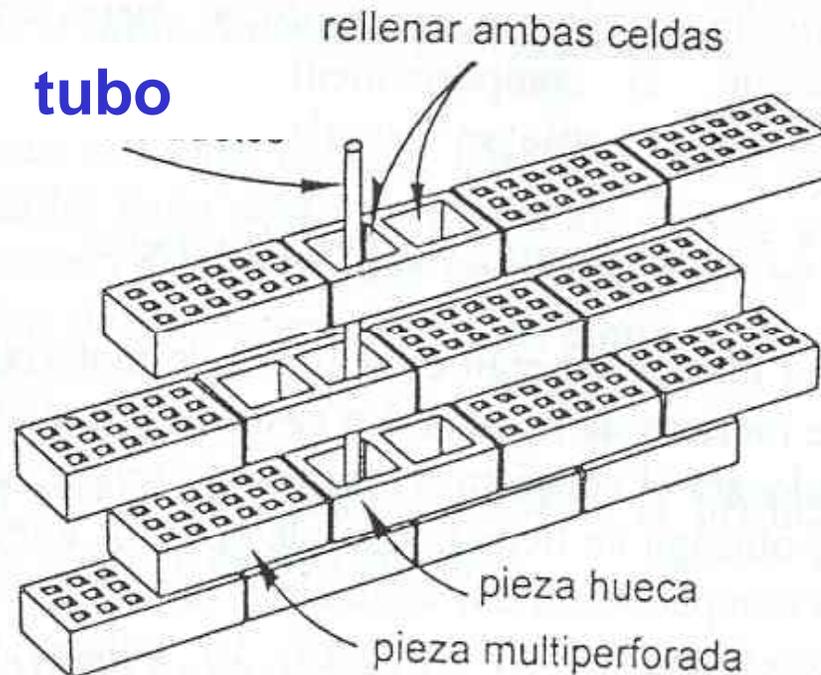


Ladrillo
VINTEX®



México

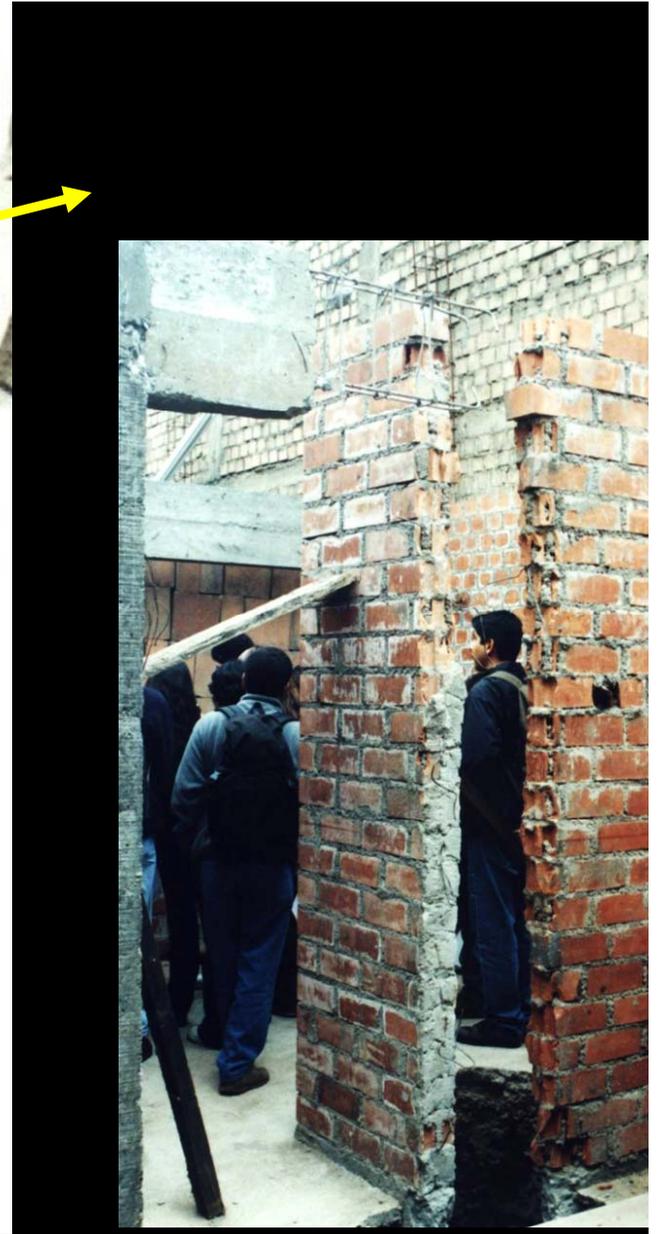
**Ladrillo especial
Para instalar
conductos
verticales y
horizontales**





**México:
2 pisos**

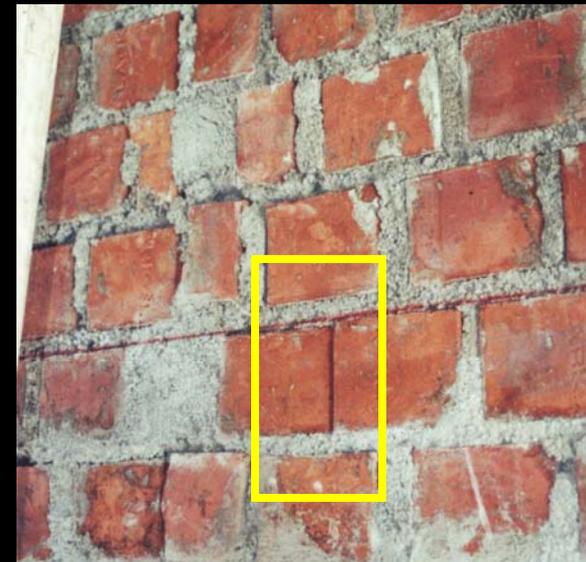
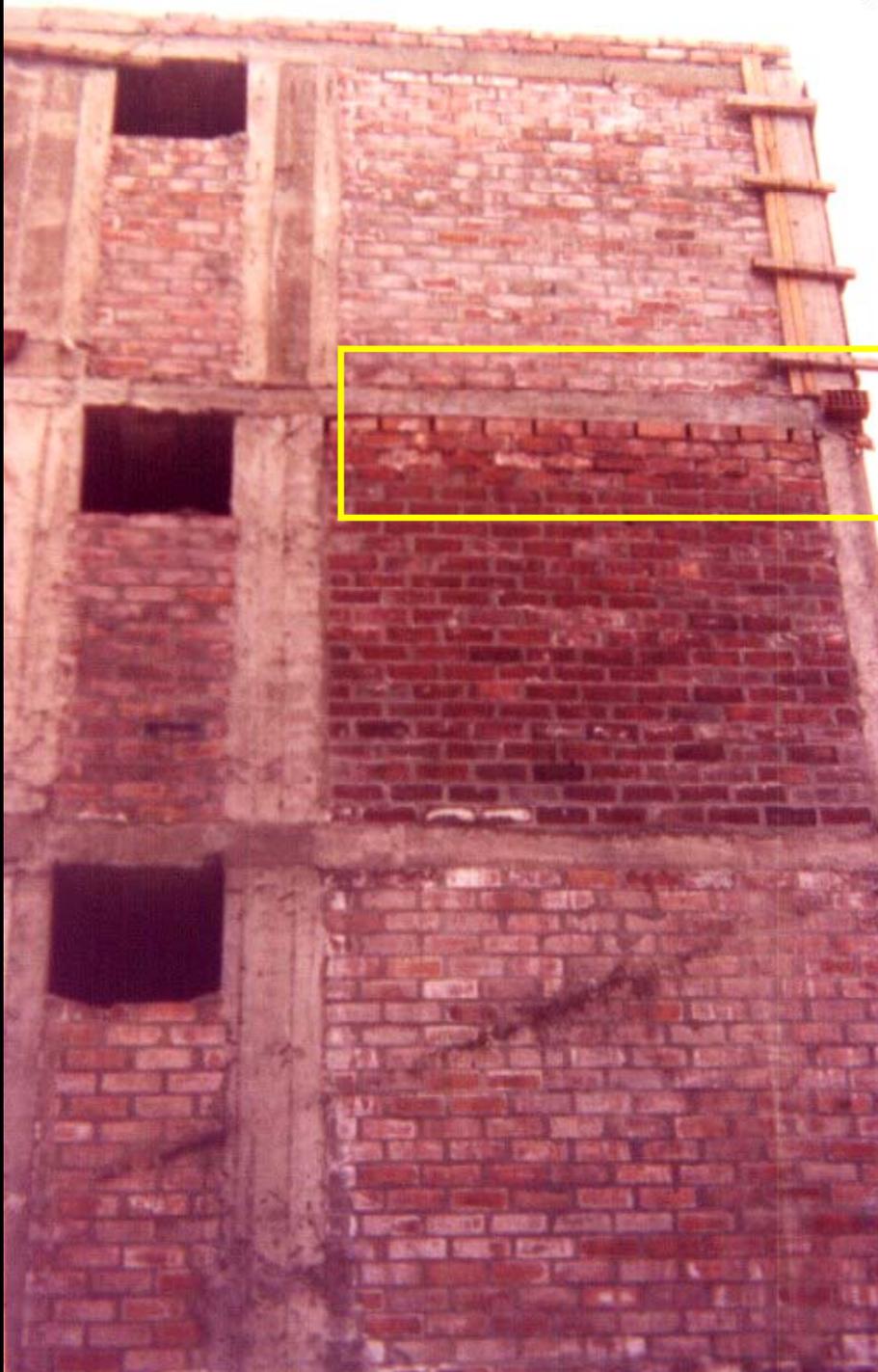




“Olvido de columna, picado y rotura de tubo PVC”

Juntas de Mortero

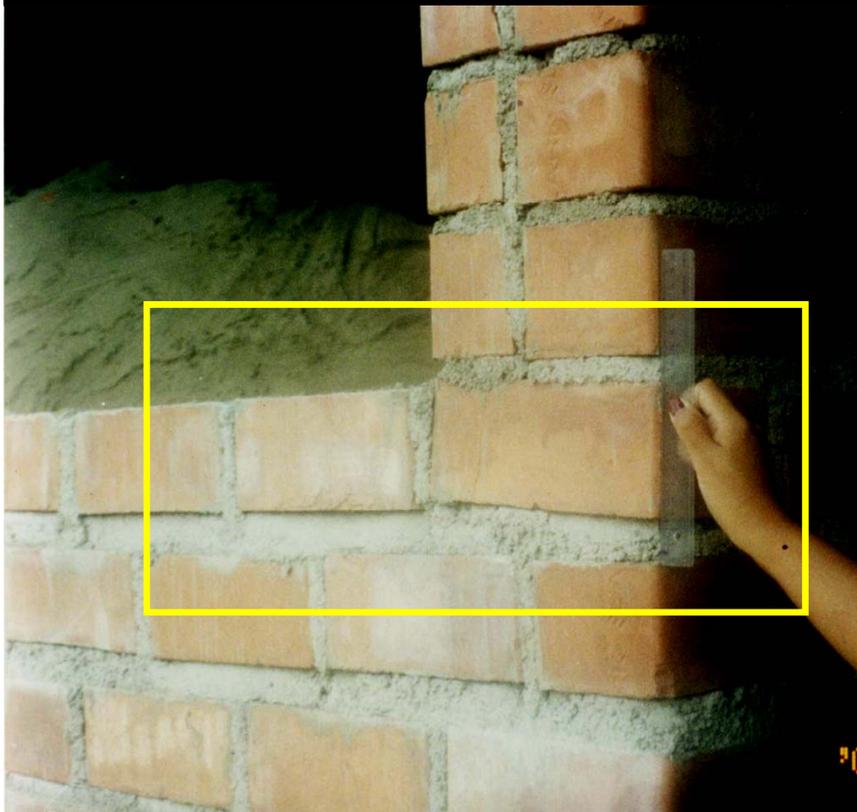
no hay junta vertical



INCORRECTO
Juntas gruesas o nulas

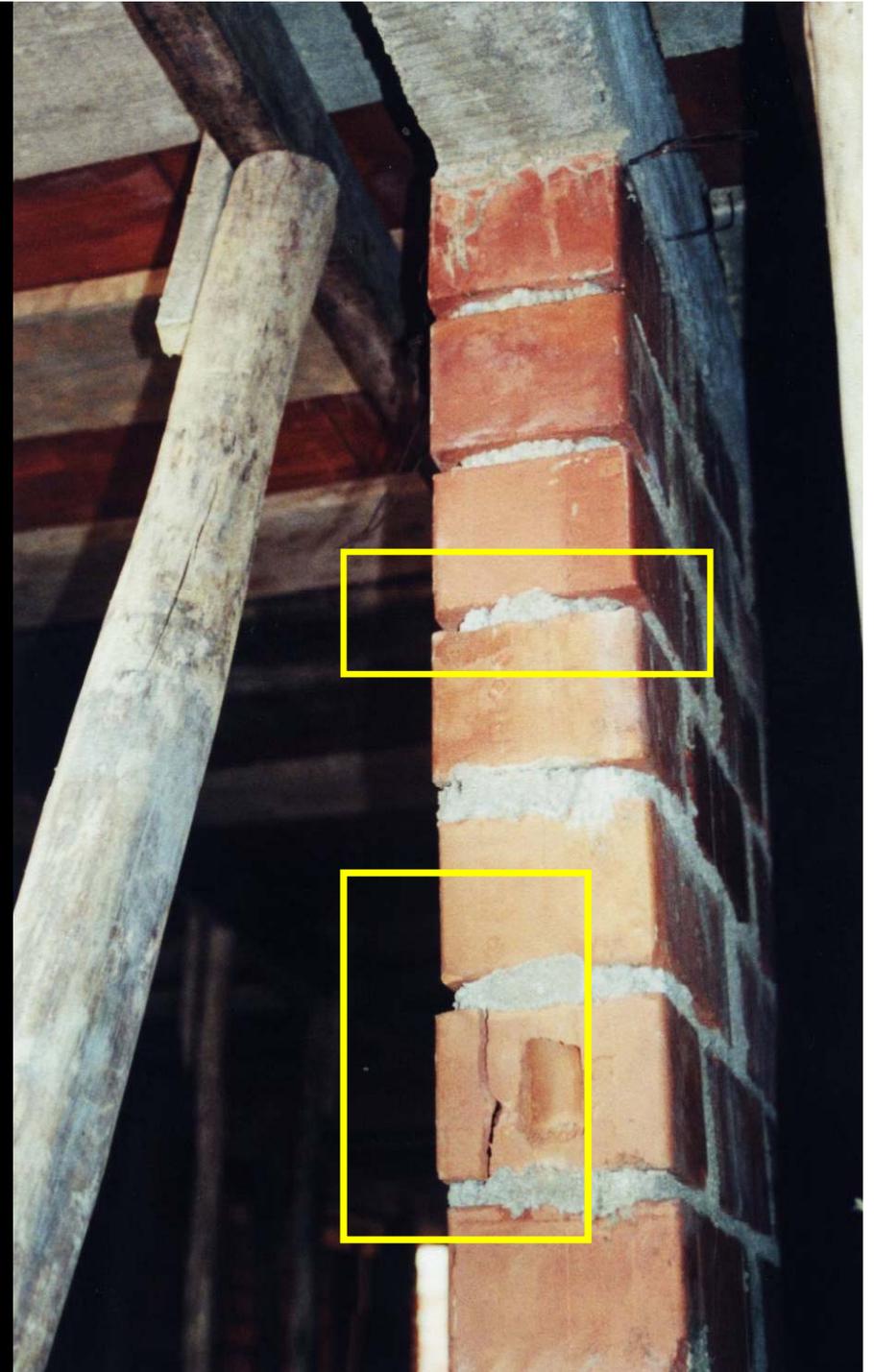


No usaron escantillón



**Su espesor debe estar
comprendido entre
1 a 1.5 cm**

**Mortero con poca fluidez,
no cubre la superficie
del ladrillo.**



**VIVIENDA QUE
TUVO QUE
DEMOLERSE**

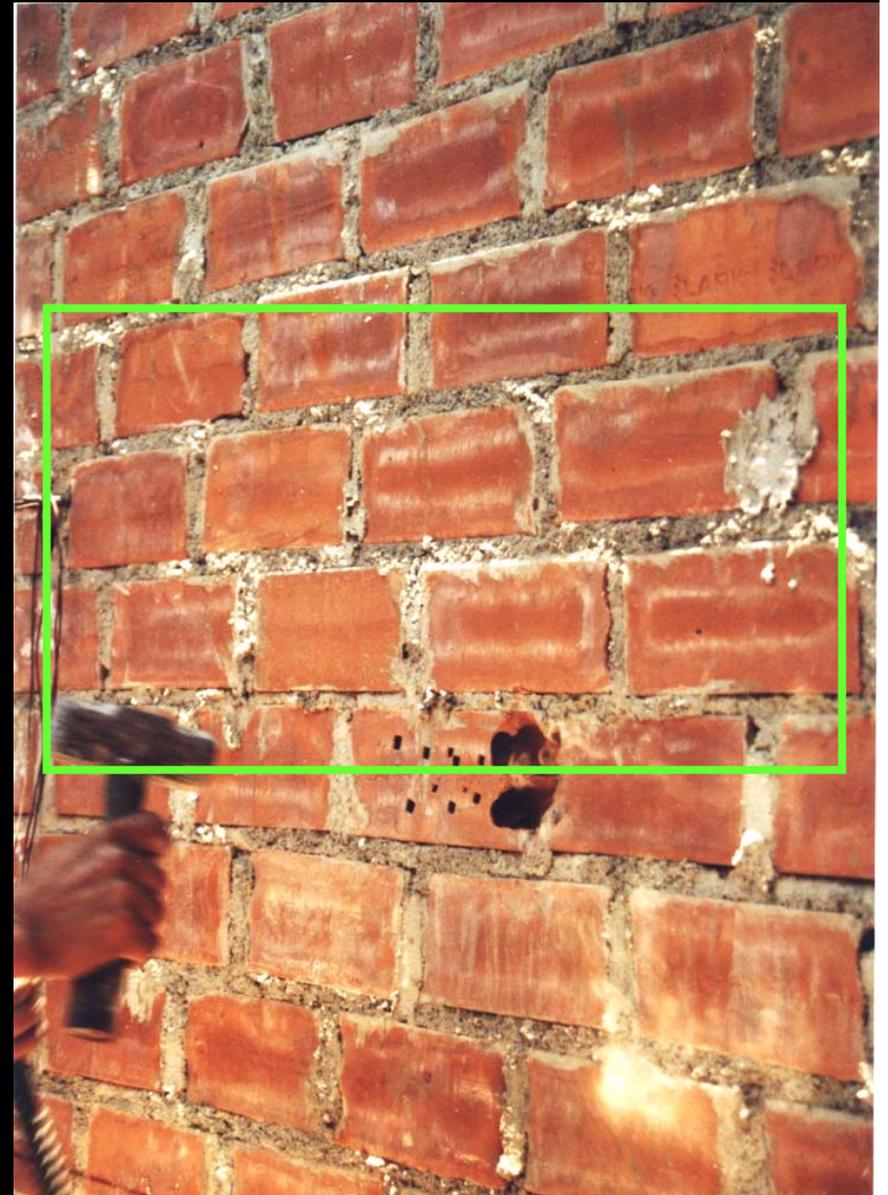
**Muro portante
con ladrillo
pandereta**





Juntas gruesas y ladrillos no adheridos

Eflorescencia en el mortero





**Cangrejas en los nudos
y refuerzo grifado**



**Muestras Diamantinas
del concreto
arrojaron baja
resistencia a compresión.**





Defectos maquillados con tarrajeo y pintura



Detalles y Defectos del Refuerzo

Traslape

$L_t = 45 D_b$

Fuera de la zona de confinamiento



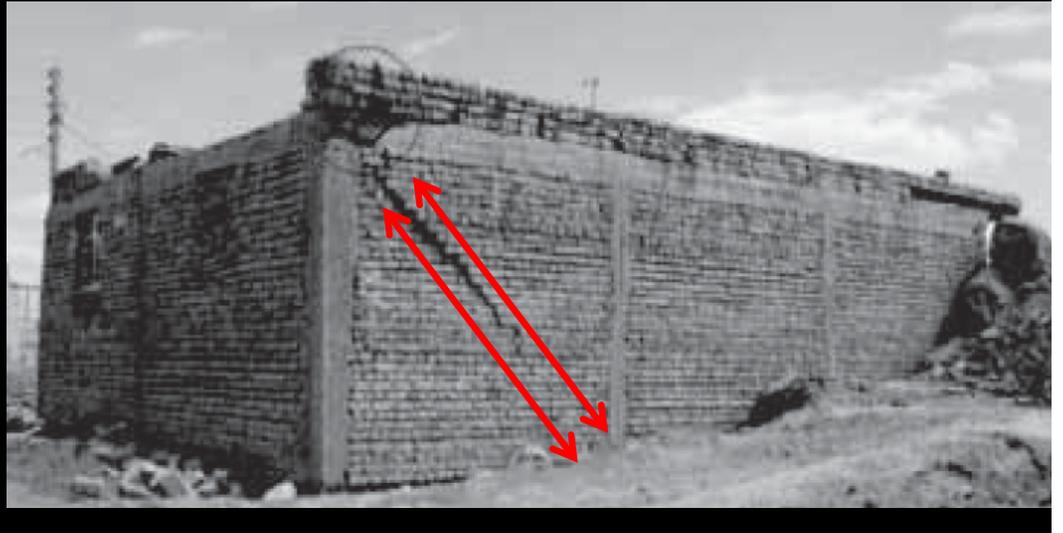
CORRECTO



INCORRECTO

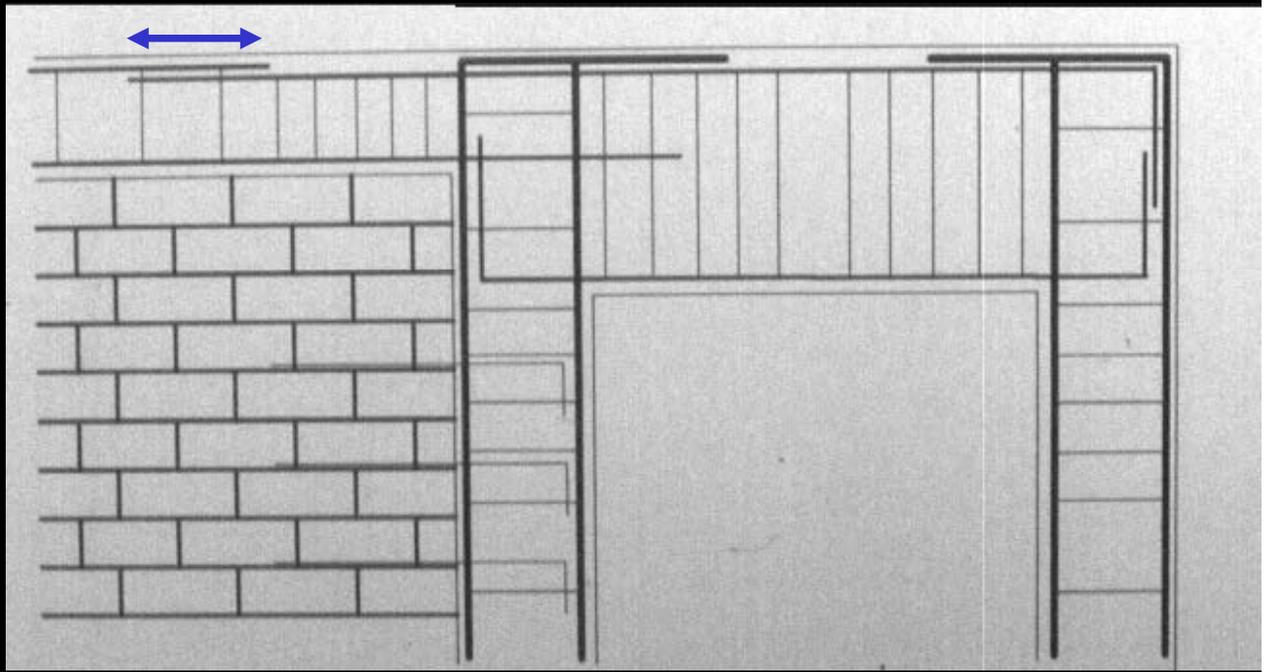
Traslape pequeño, hecho en la misma sección en zona confinada

**No traslapar en los nudos.
Congestión de refuerzo.**

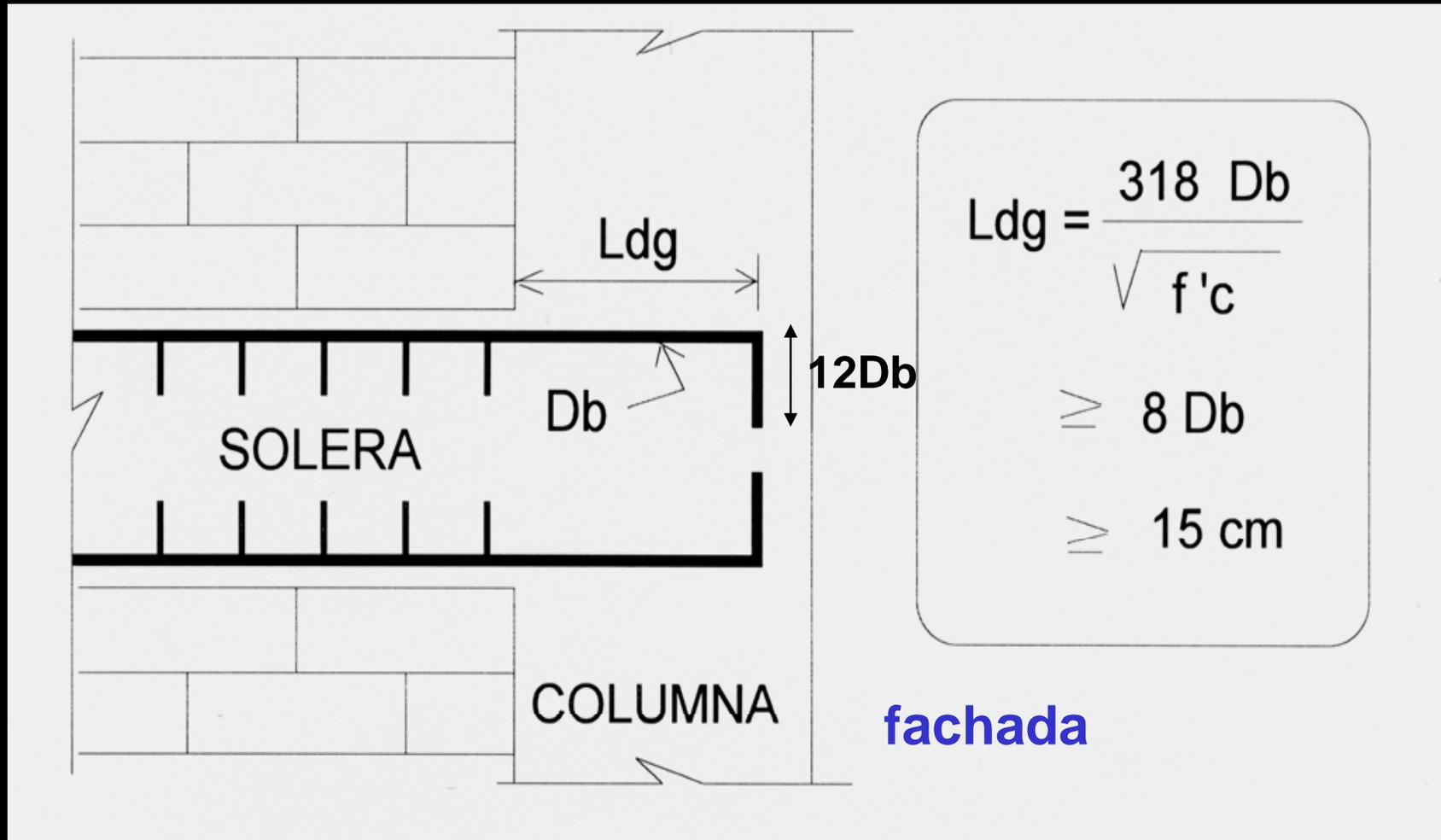


traslape

**Conexión
solera-dintel-
columna-albañilería**



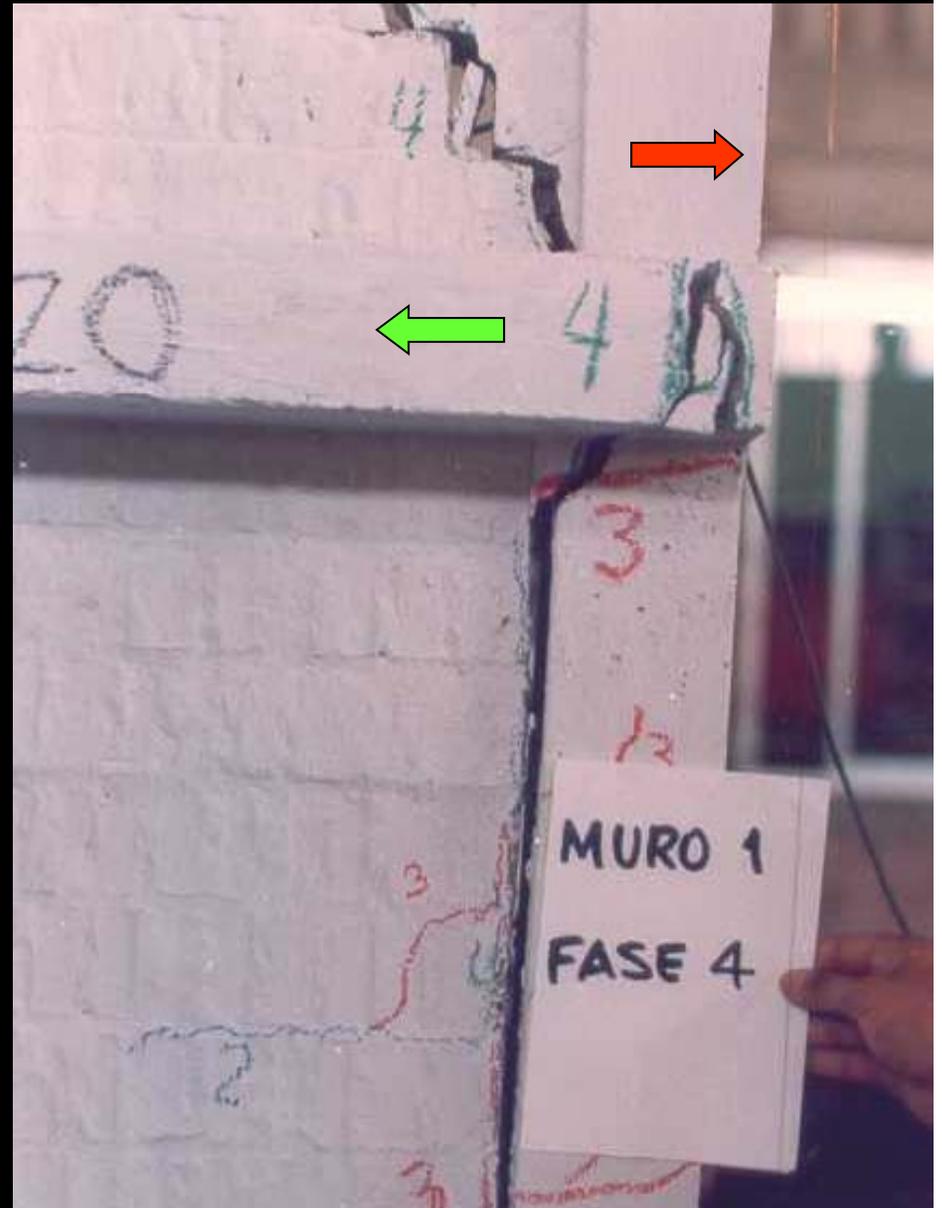
Anclaje



**Peralte Mínimo de la Columna
(donde la solera pierde continuidad)**



Falla por anclaje del refuerzo longitudinal de la solera





Refuerzo longitudinal de la solera cortado



INCORRECTO



Cambio de sección transversal en una columna. El refuerzo debió embutirse en la viga 12Db.

El refuerzo vertical no debe doblarse sobre la última hilada



INCORRECTO



CORRECTO



Juntas de Construcción

- rugosa
- sin lechada
- limpia
- humedecida

Junta de Construcción solera-muro y solera-columna

**Solera a vaciar
en dos etapas.
Vista exterior.**

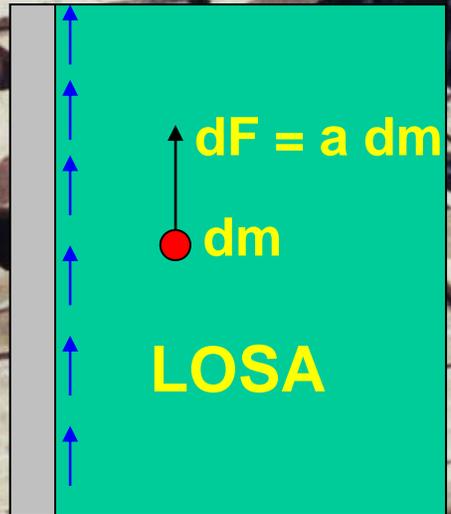


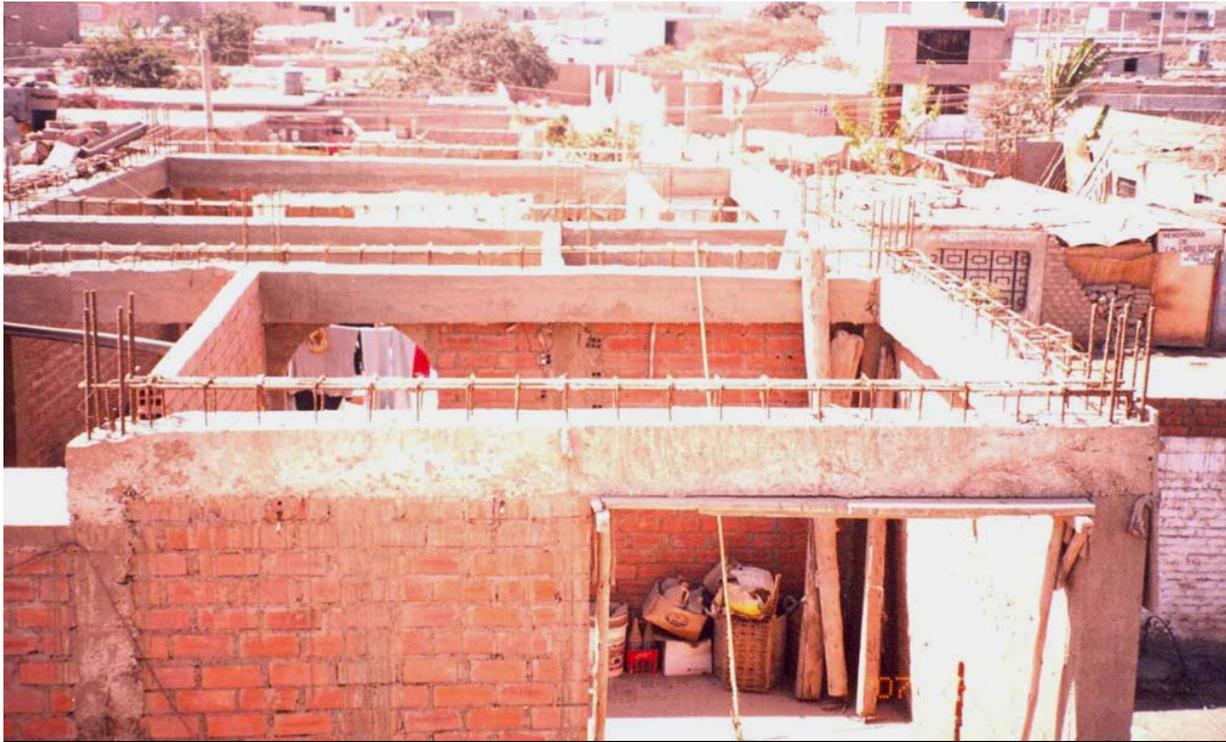


solera

encofrado del techo

Se originará falla por cizalle en la junta solera-solera

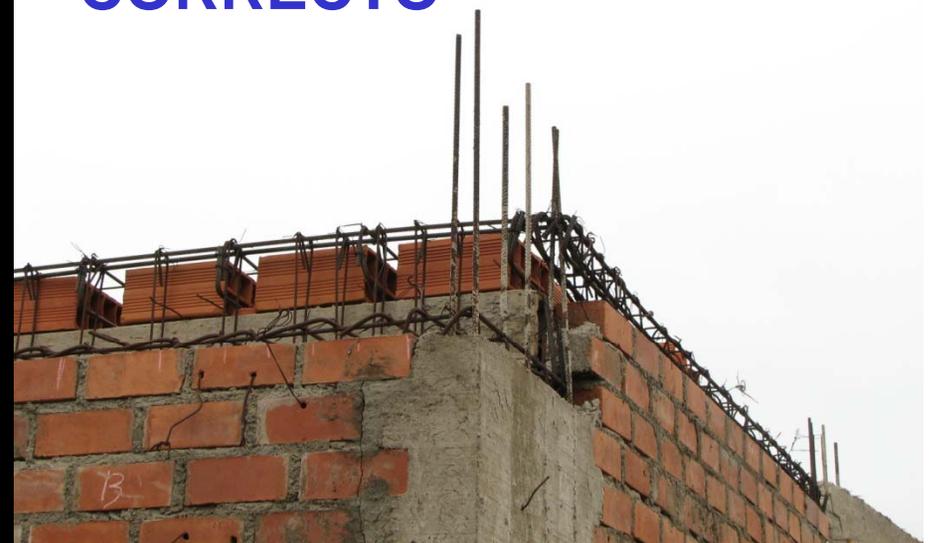




INCORRECTO
Pisco, 2007



CORRECTO

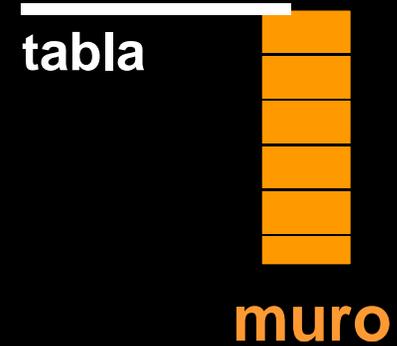




CORRECTO

**No introducir las tablas al interior de la solera,
debilitan la unión solera-muro**

INCORRECTO



**Desprendimiento de bloques
por un mal encofrado**





falta de recubrimiento
→ corrosión

Recubrimientos

2 cm cuando se tarrajea
3 cm cuando es caravista





Falta de recubrimiento en vigas



Yeso

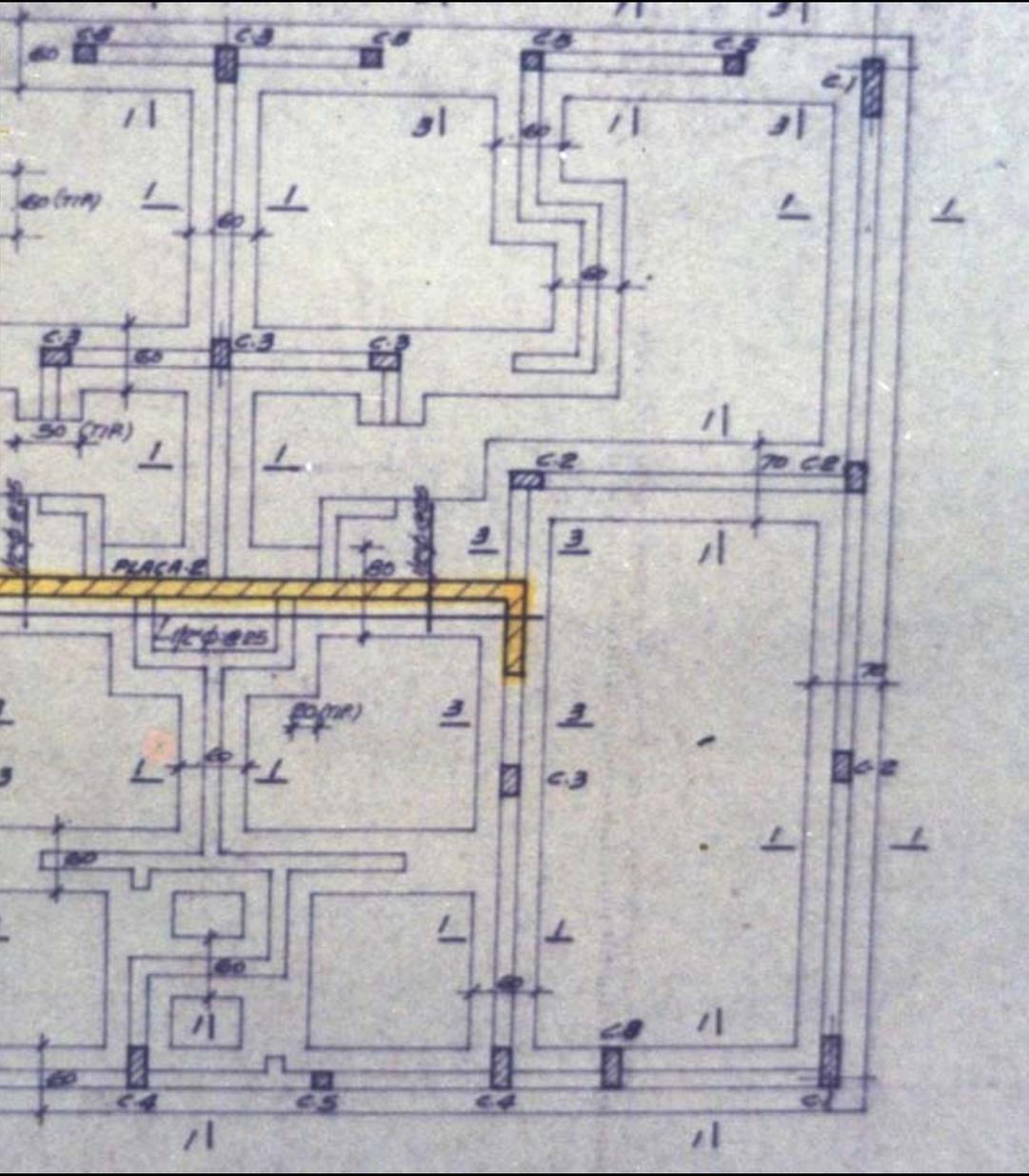


El refuerzo no debe entrar en contacto con el yeso.



Refuerzo para una ampliación desprotegido

CIMENTACIÓN



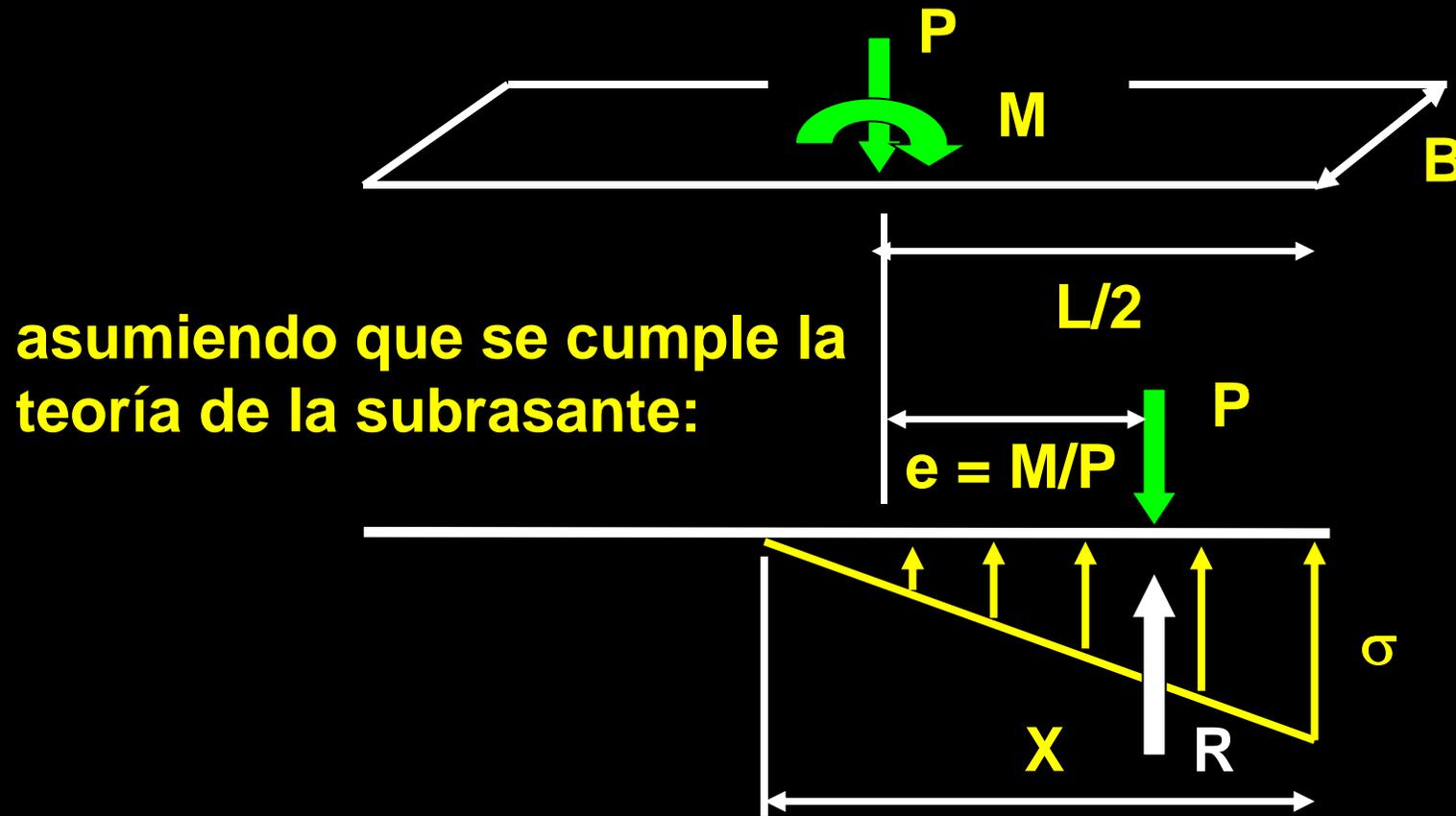
Cimentación corrida de concreto ciclópeo



**La cimentación
corrida también
puede ser de
concreto simple
o armado**



Cuando la carga axial cae fuera del núcleo central ($e > L/6$):



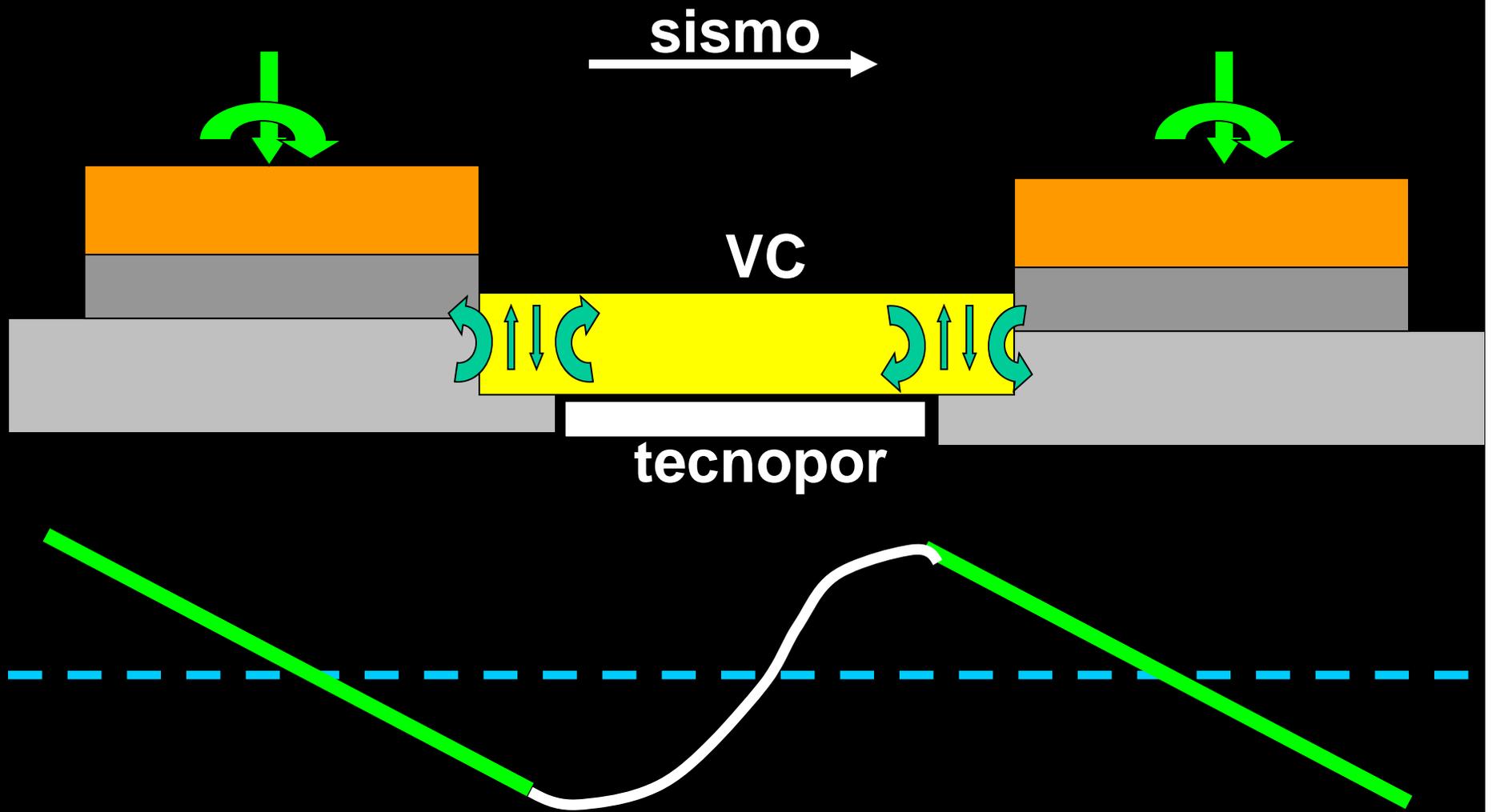
asumiendo que se cumple la teoría de la subrasante:

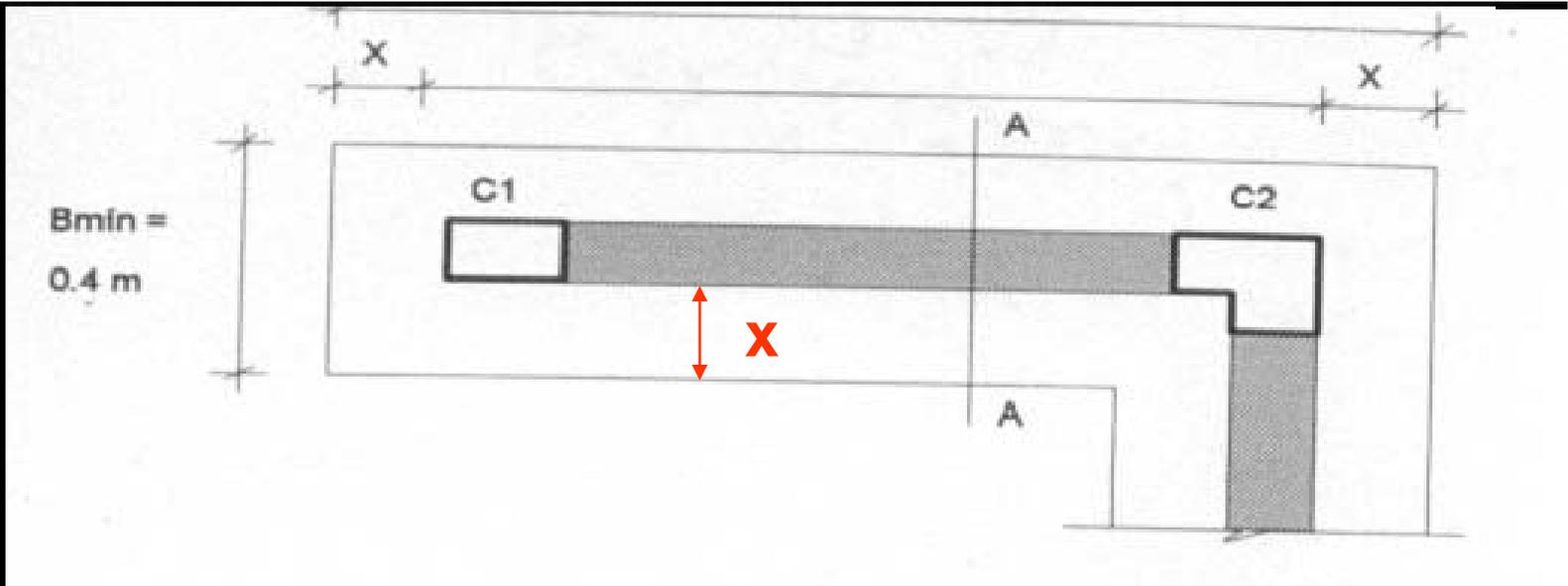
$$X/3 = L/2 - e \rightarrow X$$

$$R = P = \frac{1}{2} \sigma X B \rightarrow \sigma < \sigma_t$$

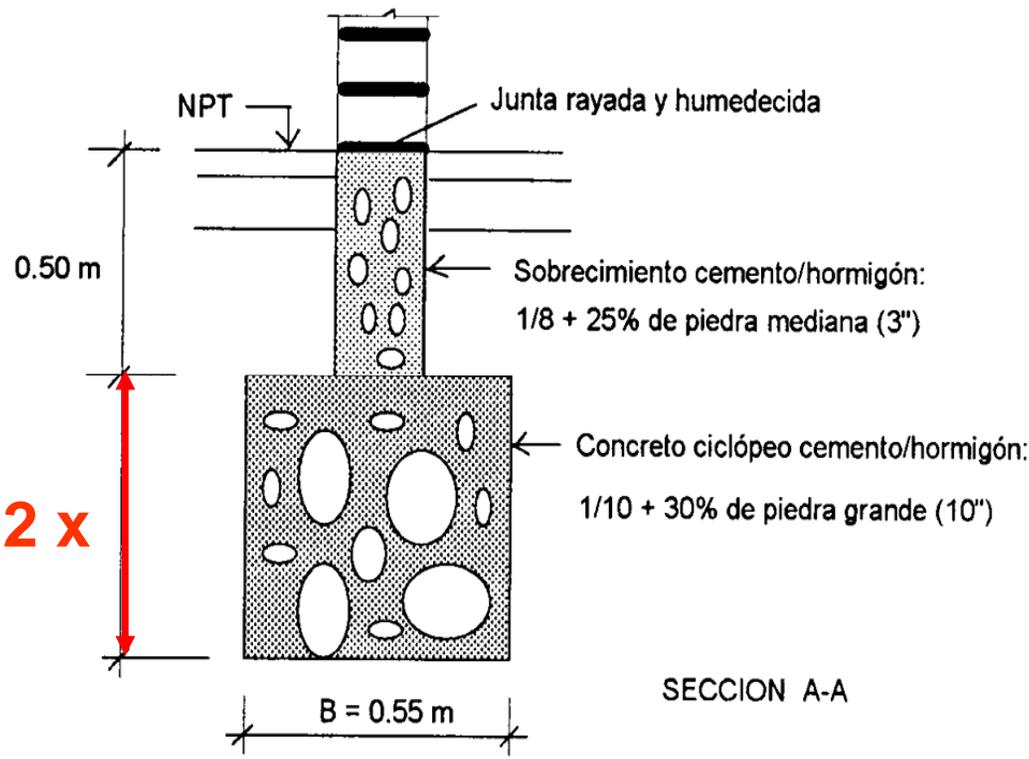
Sí $\sigma > \sigma_t \rightarrow$ reducir M

Reducción de "M" mediante Viga de Cimentación





El peralte del CC no se diseña por flexión, corte o punzonamiento. Se profundiza $2x$





Confinado
ref. vert.
fácil de
ubicar y es
continuo en
el piso 1

Ventaja de los muros confinados sobre los armados

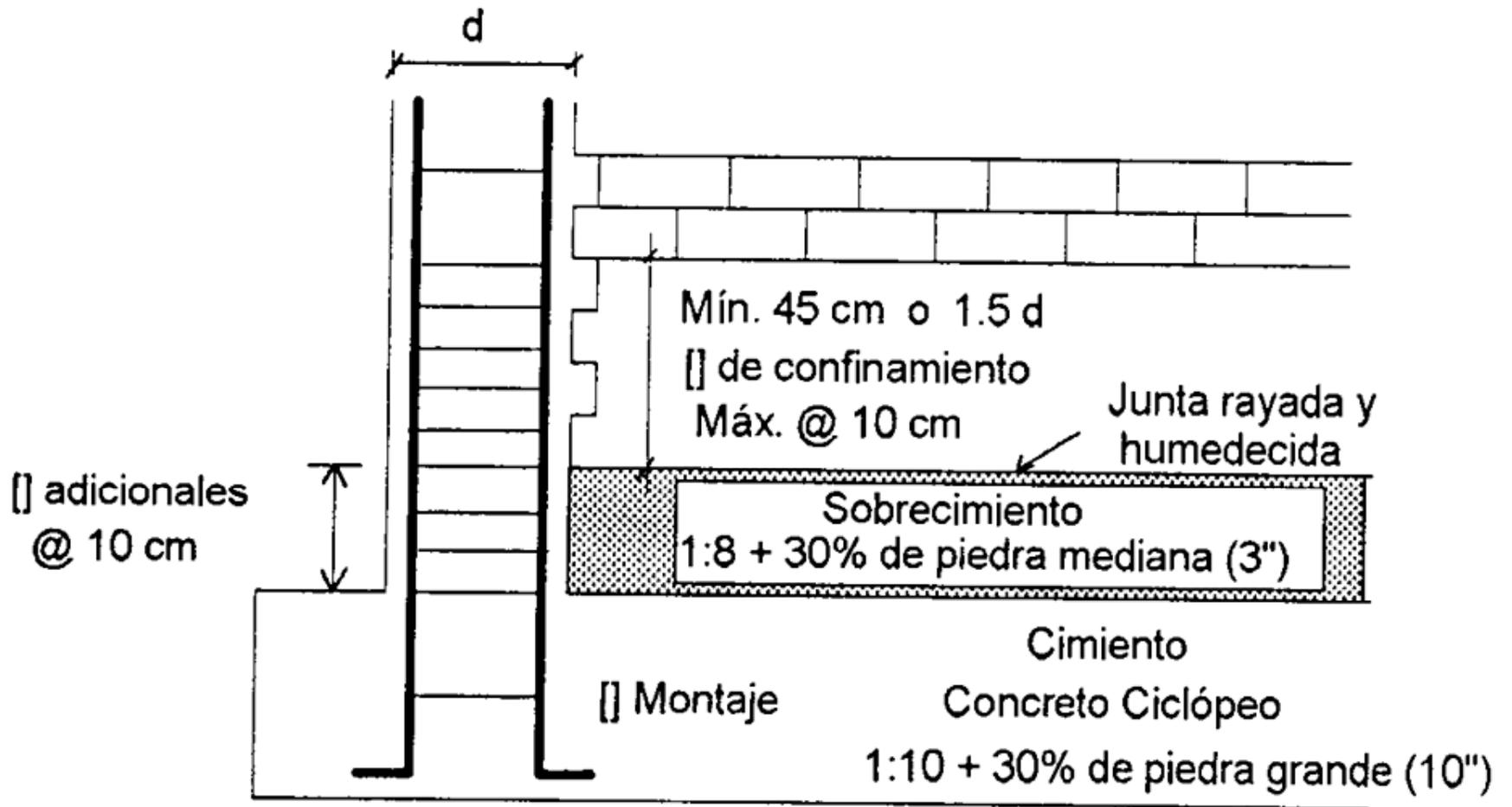
Armado
espigas a
colocar con
precisión,
traslapado





INCORRECTO
puede
triturarse el
sobrecimiento
no confinado

Unión sobrecimiento-columna

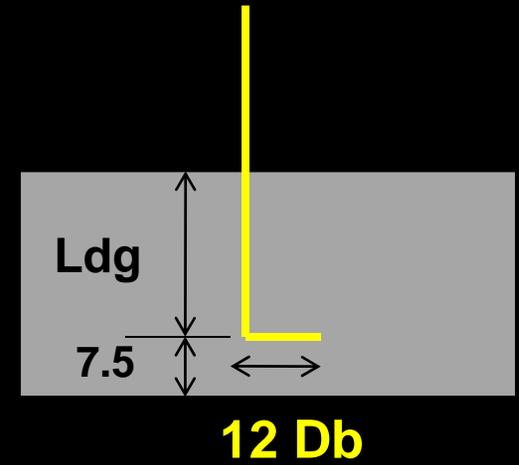
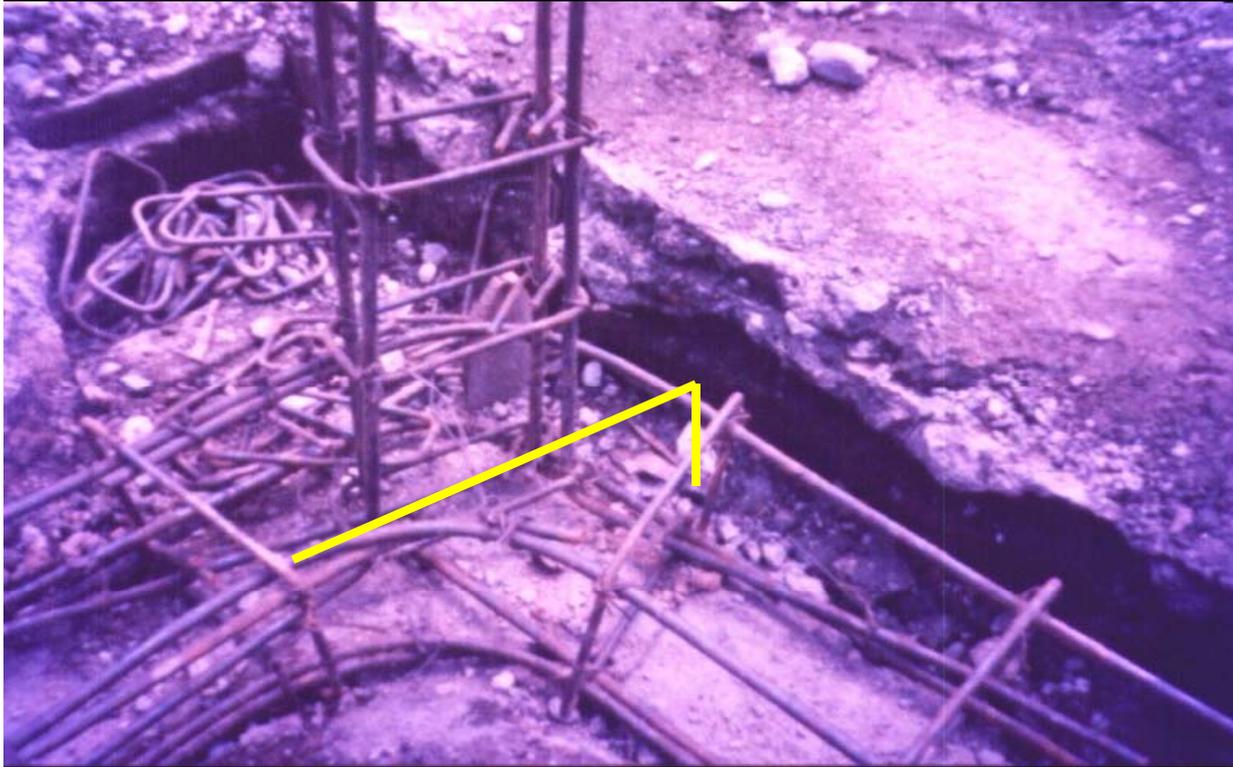


Correr el concreto de la columna hasta el cimiento





Concreto del sobrecimiento de la misma calidad que el de la columna, aún así, agregar estribos en la col.



El peralte mínimo debe ser $L_{dg} + 7.5\text{cm}$



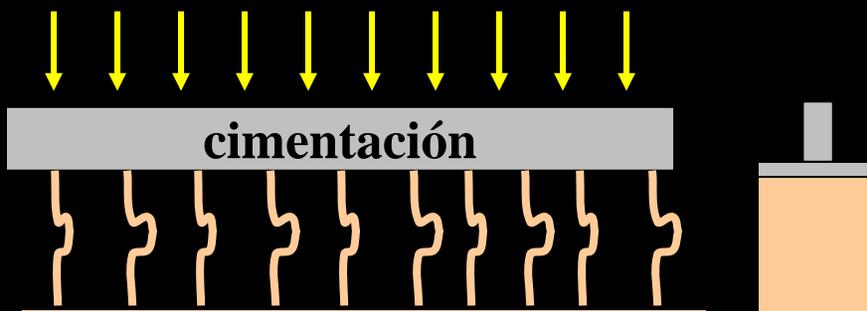
La albañilería es muy frágil, con una distorsión de 1/800 se fractura



Cimentación rígida (T invertida) en suelos blandos



**El refuerzo de la
cimentación
debe diseñarse**

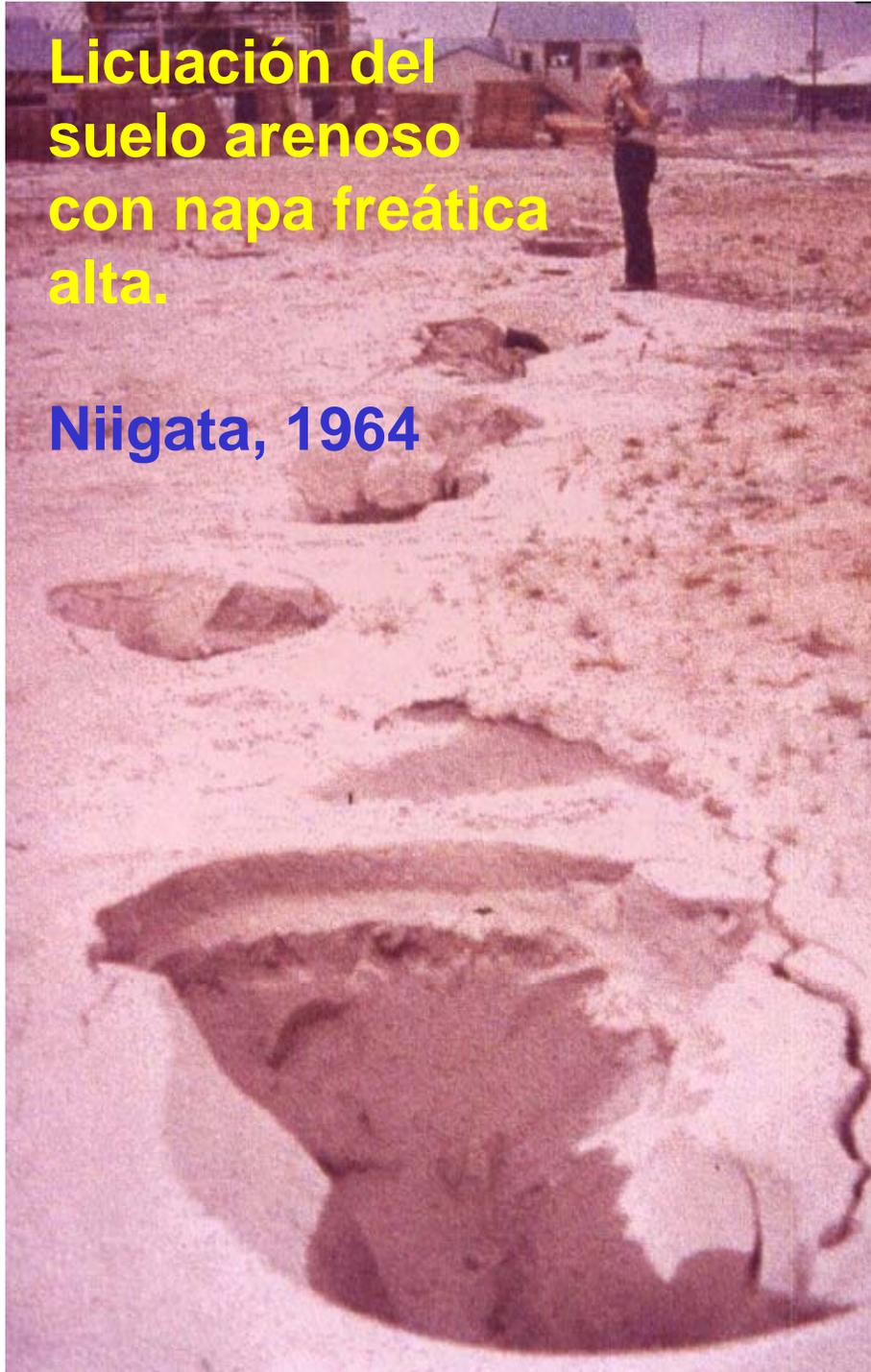


**Todos los resortes deben
trabajar a compresión**



**Licuación del
suelo arenoso
con napa freática
alta.**

Niigata, 1964

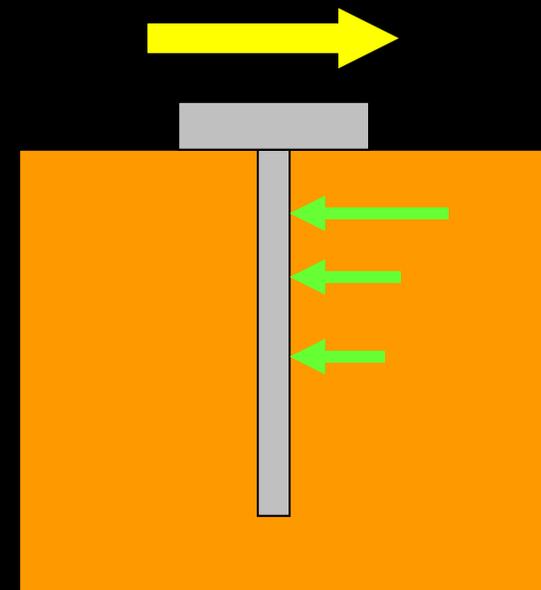


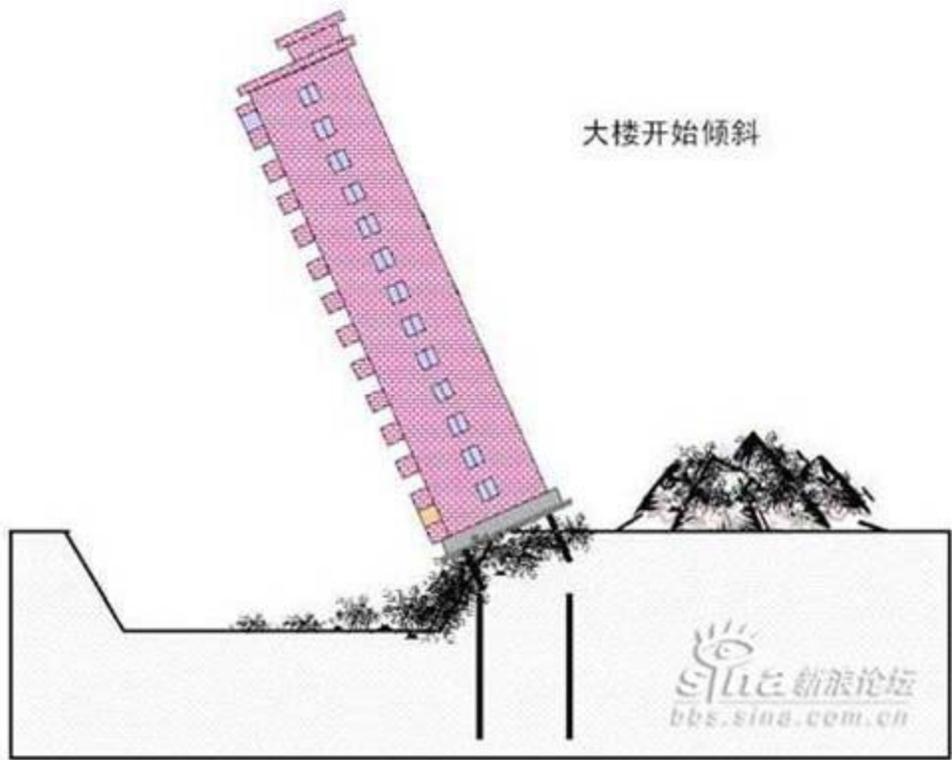


Taiwán, licuación

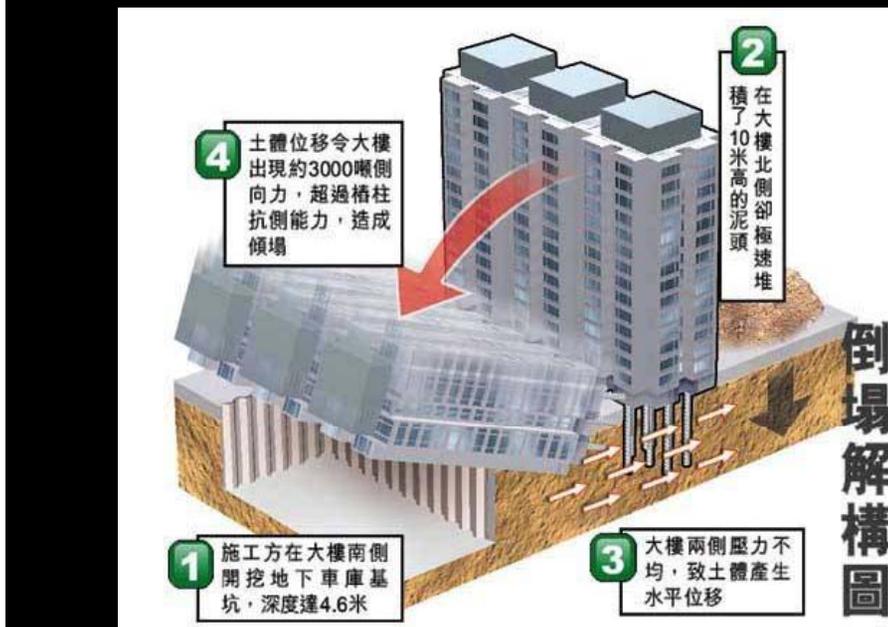
El pilote trabaja a carga lateral cuando existe interacción suelo-pilote

pilote





Shangai, 2009



**Caracas,
1967,
licuación.**





**Tambo de Mora.
Sismo de Pisco,
2007.**



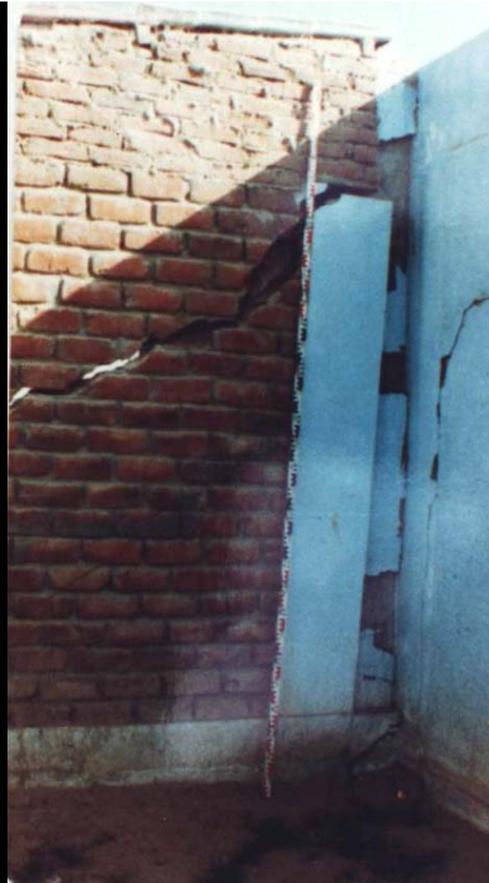


Tambo de Mora, 2007

**cuando no hay
asentamiento
diferencial, el
muro no fisura**

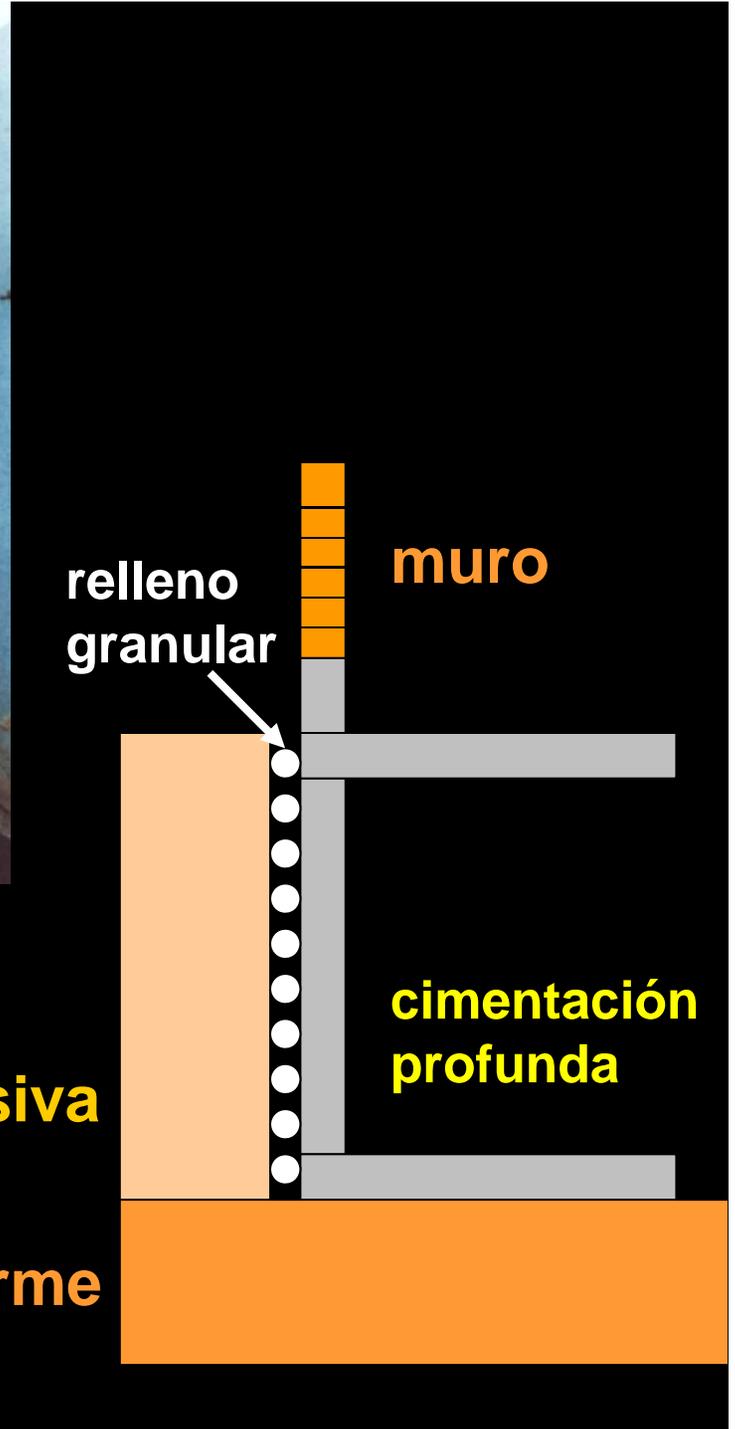


Pantanos de Villa -2002



**Arcilla Expansiva.
Talara-1983.**

**arcilla
expansiva**
suelo firme





CARABAYLLO 2002

**Casas en ladera,
arena suelta**



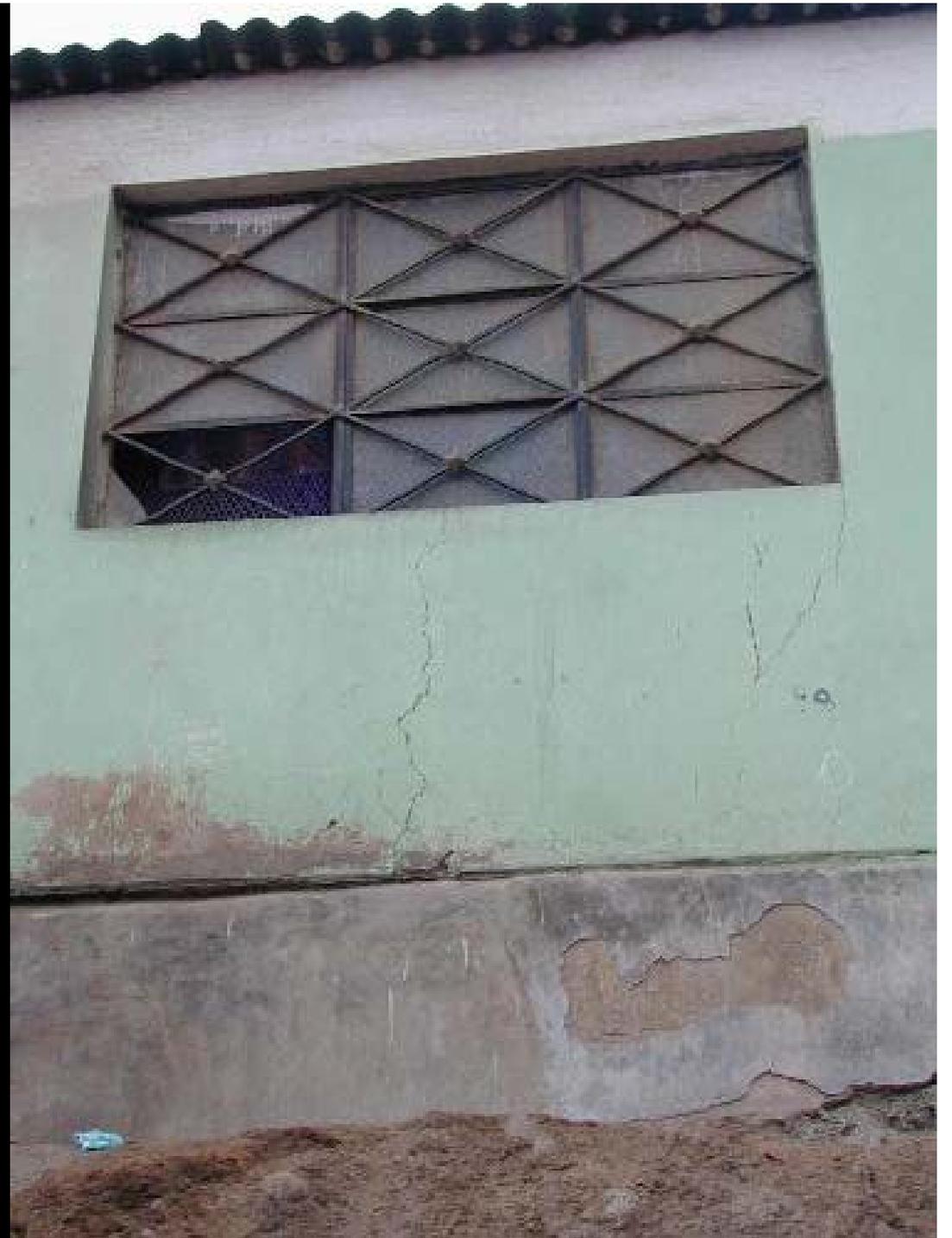


muro de contención



sin solera









VILLA EL SALVADOR, 2002

