Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación COSUDE

Las bandas sísmicas

Lección preparada por COSUDE Ecuador

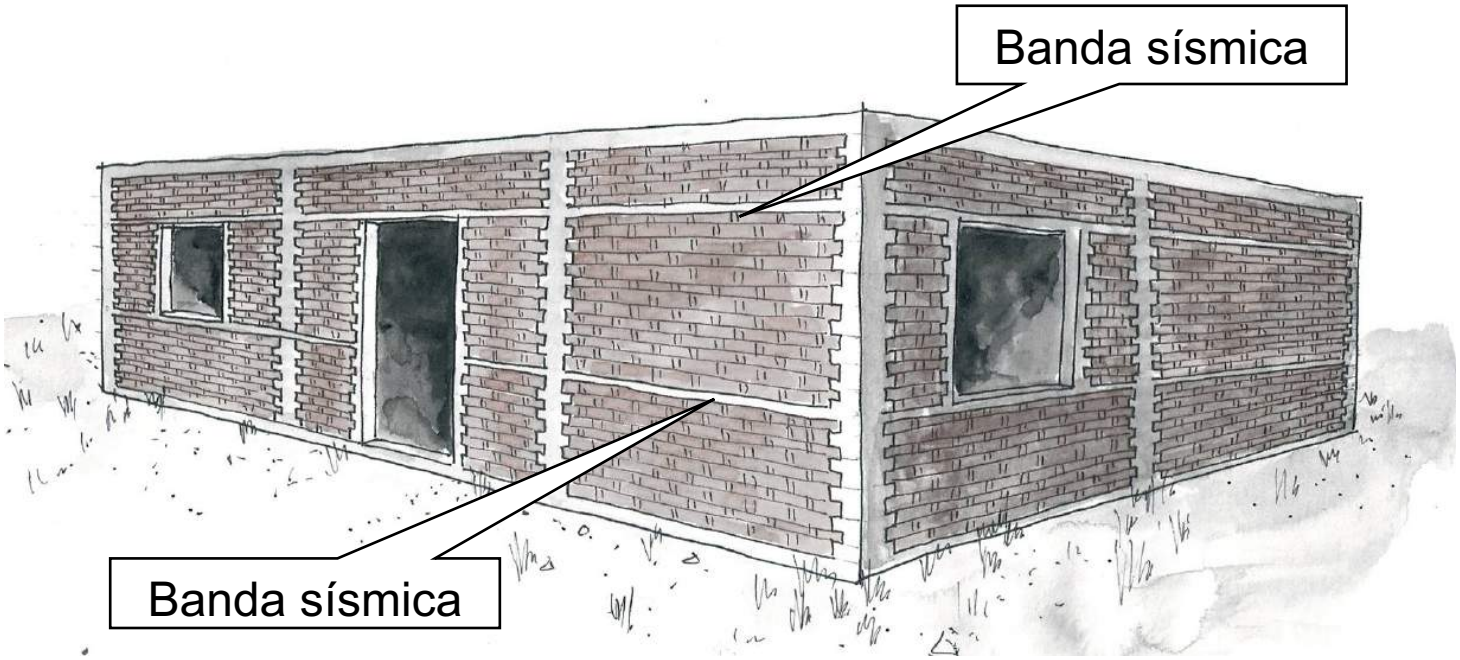
Los refuerzos adicionales

1. Las "bandas sísmicas"
2. El refuerzo de las aberturas
3. La viga de culata

1. Las "bandas sísmicas"

Una "banda sísmica" es una pequeña viga intermedia con dos varillas longitudinales en lugar de cuatro.

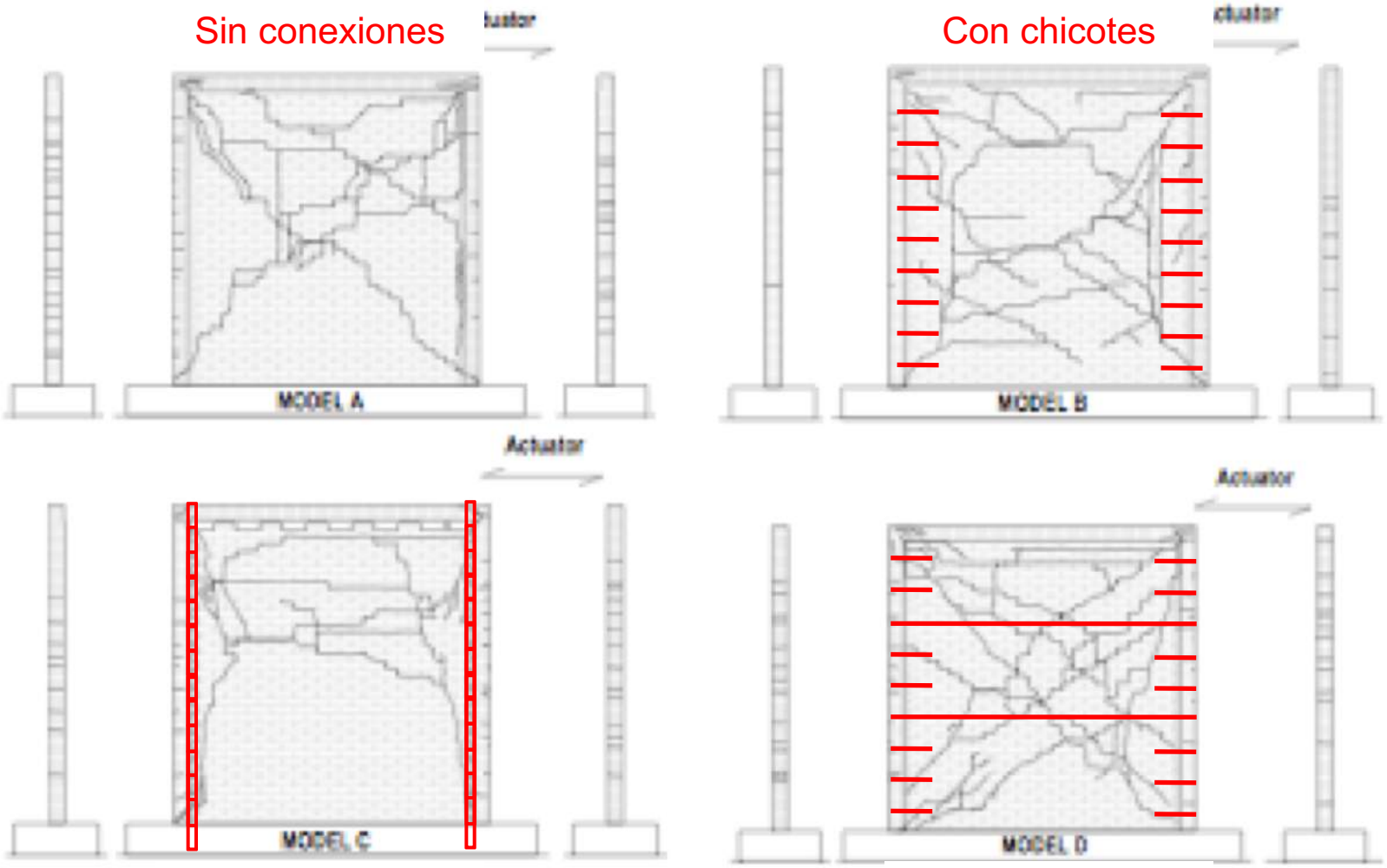
Una "banda sísmica" ayuda a anclar los muros durante un sismo.



Las bandas sísmicas permiten un agrietamiento más distribuido y más controlado.

Sin conexiones

Con chicotes



Con dentado

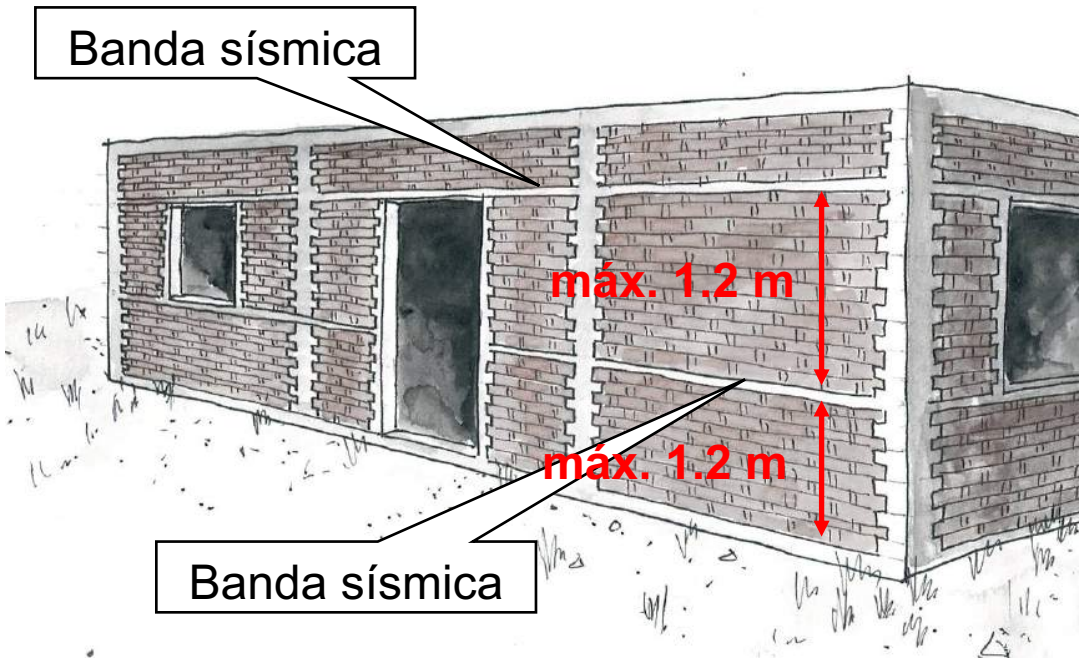
Con bandas y chicotes

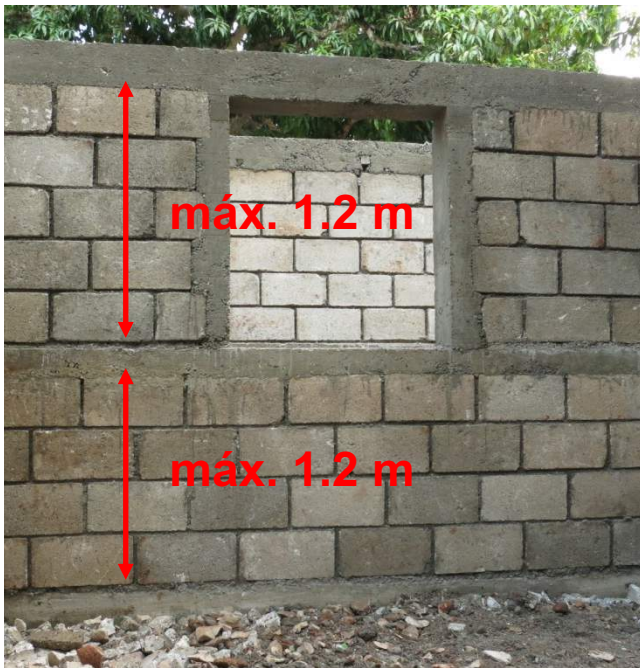
Figure 5: Crack patterns

© Wira Wijaya (2011)

Se coloca una banda sísmica:

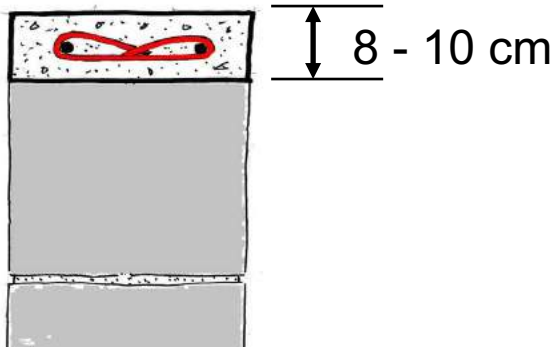
- en cada interrupción de mampostería (máximo cada 1.2 m de altura)
- arriba y abajo de las aberturas

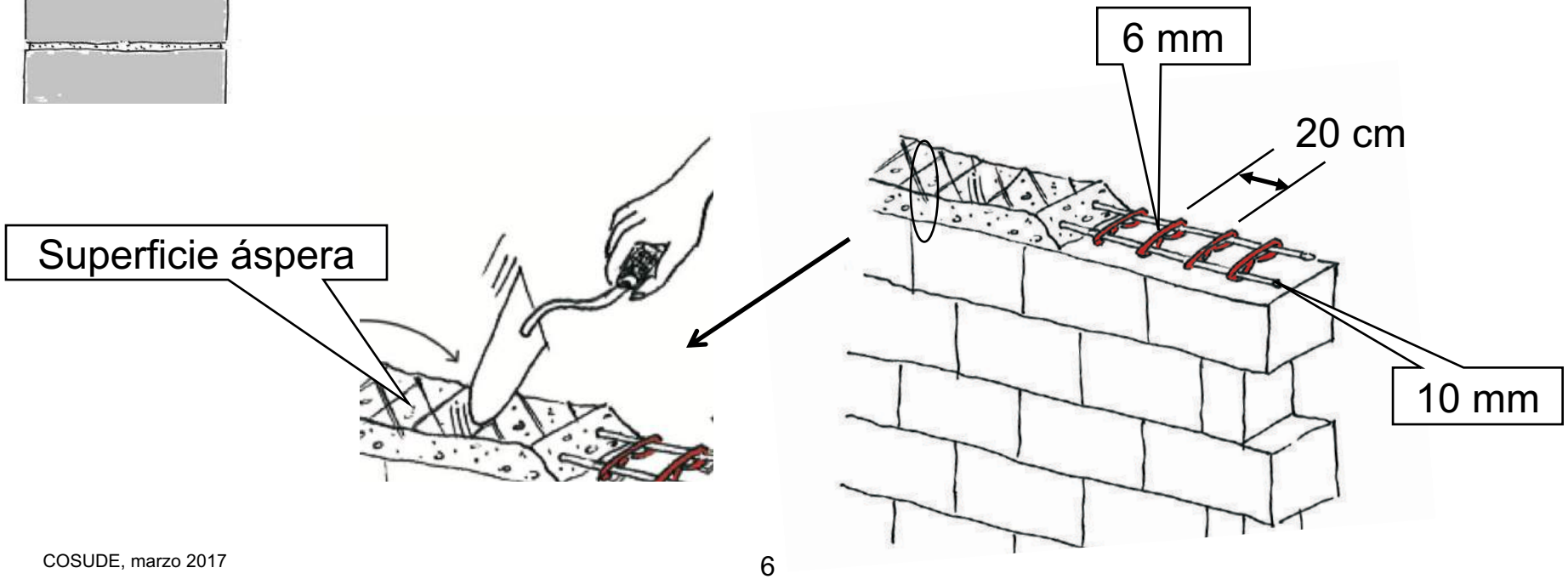




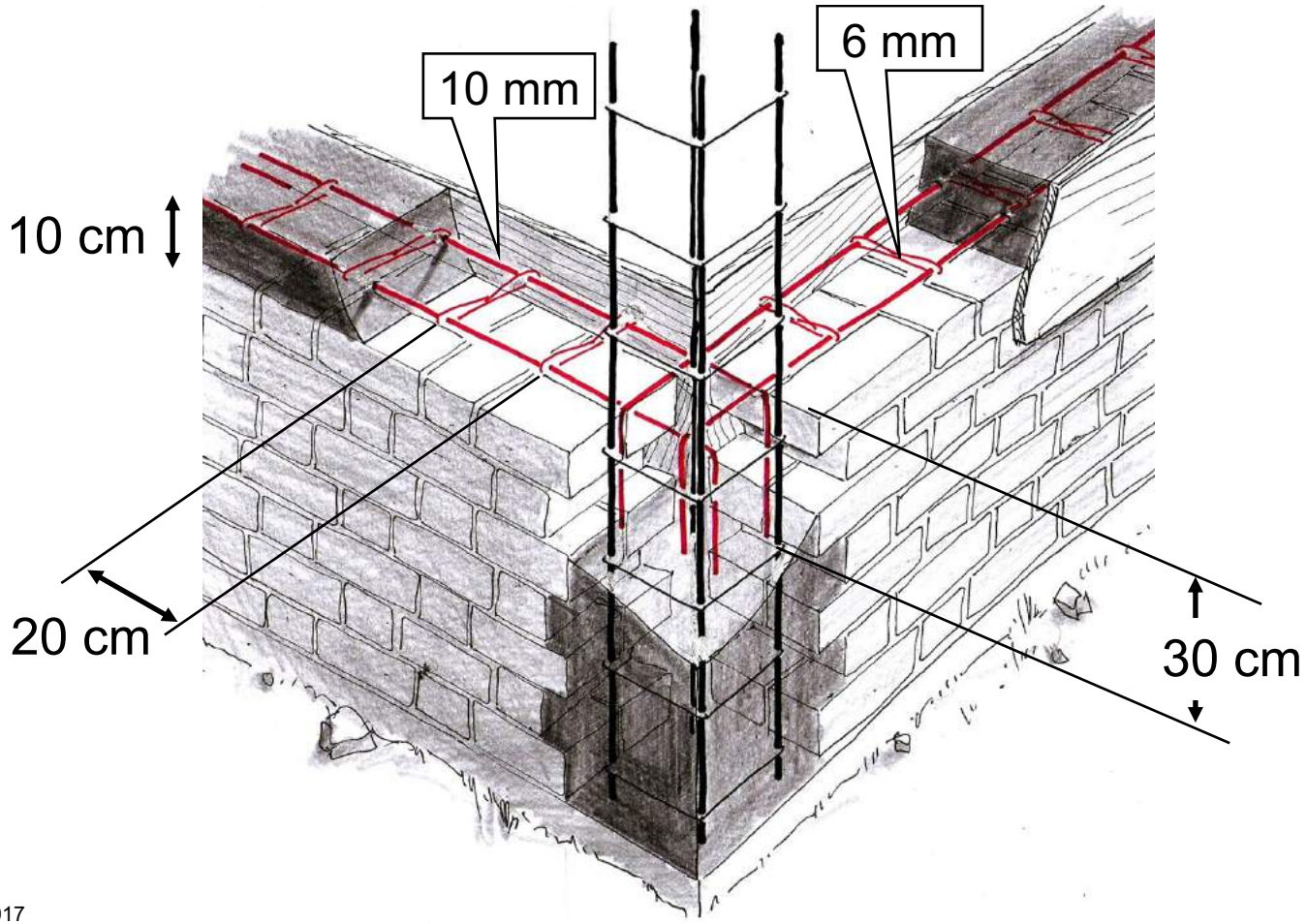
Las bandas sísmicas:

- son armadas con dos varillas longitudinales de 10 mm.
- tienen vinchas de 6 mm cada 15 cm.
- tienen una altura de 10 cm (mínimo 8 cm)
- tienen una superficie áspera para facilitar la conexión con el mortero





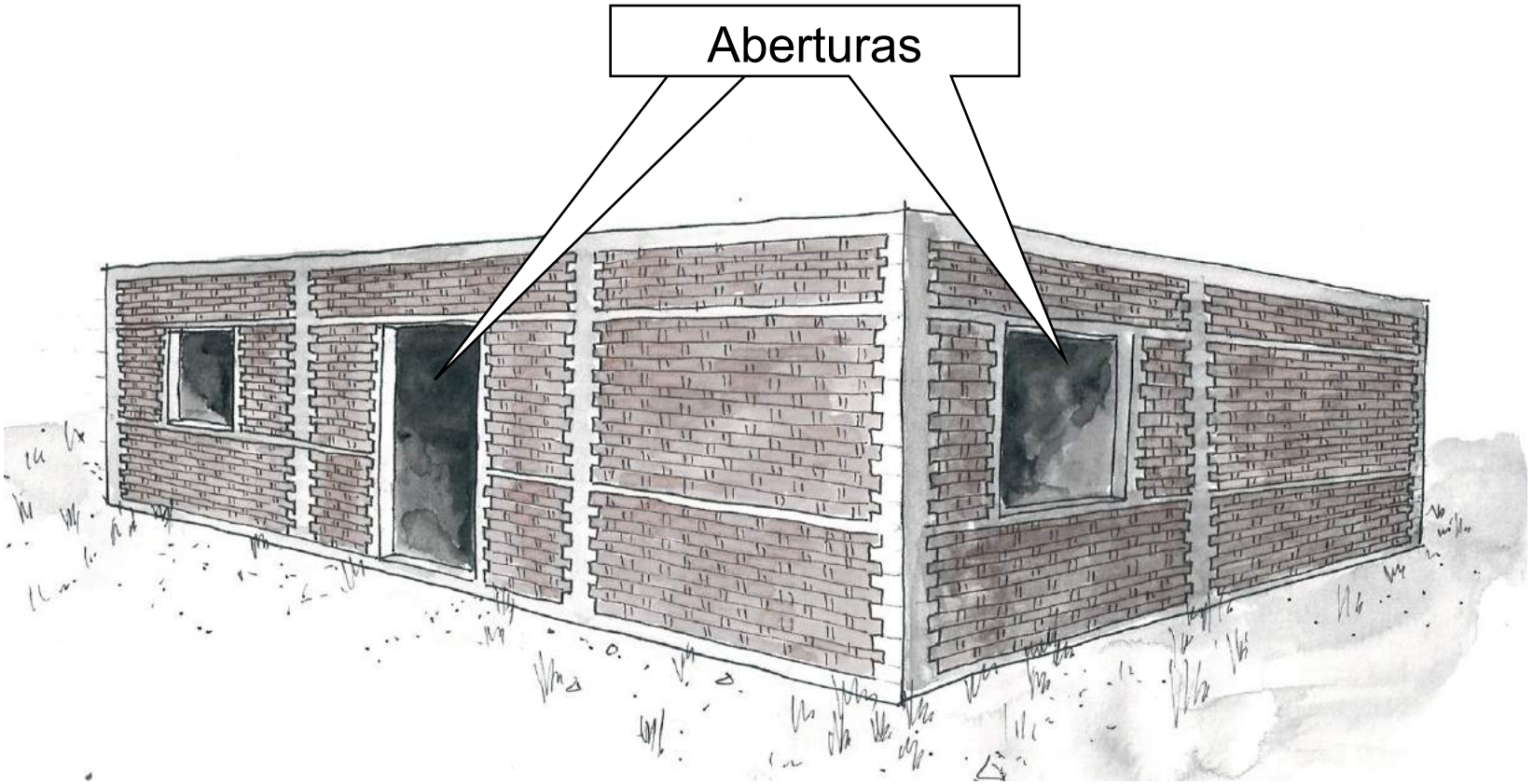
- Preparar el encofrado y el refuerzo de las bandas.
- Introducir las extremidades de las varillas 30 cm en las canastillas de las cadenas verticales.
- Verter el hormigón de la banda al mismo tiempo que el de la cadena vertical (columna de amarre).



Armadura de la banda sísmica

Ganchos de la banda sísmica doblados en la cadena vertical a 30 cm

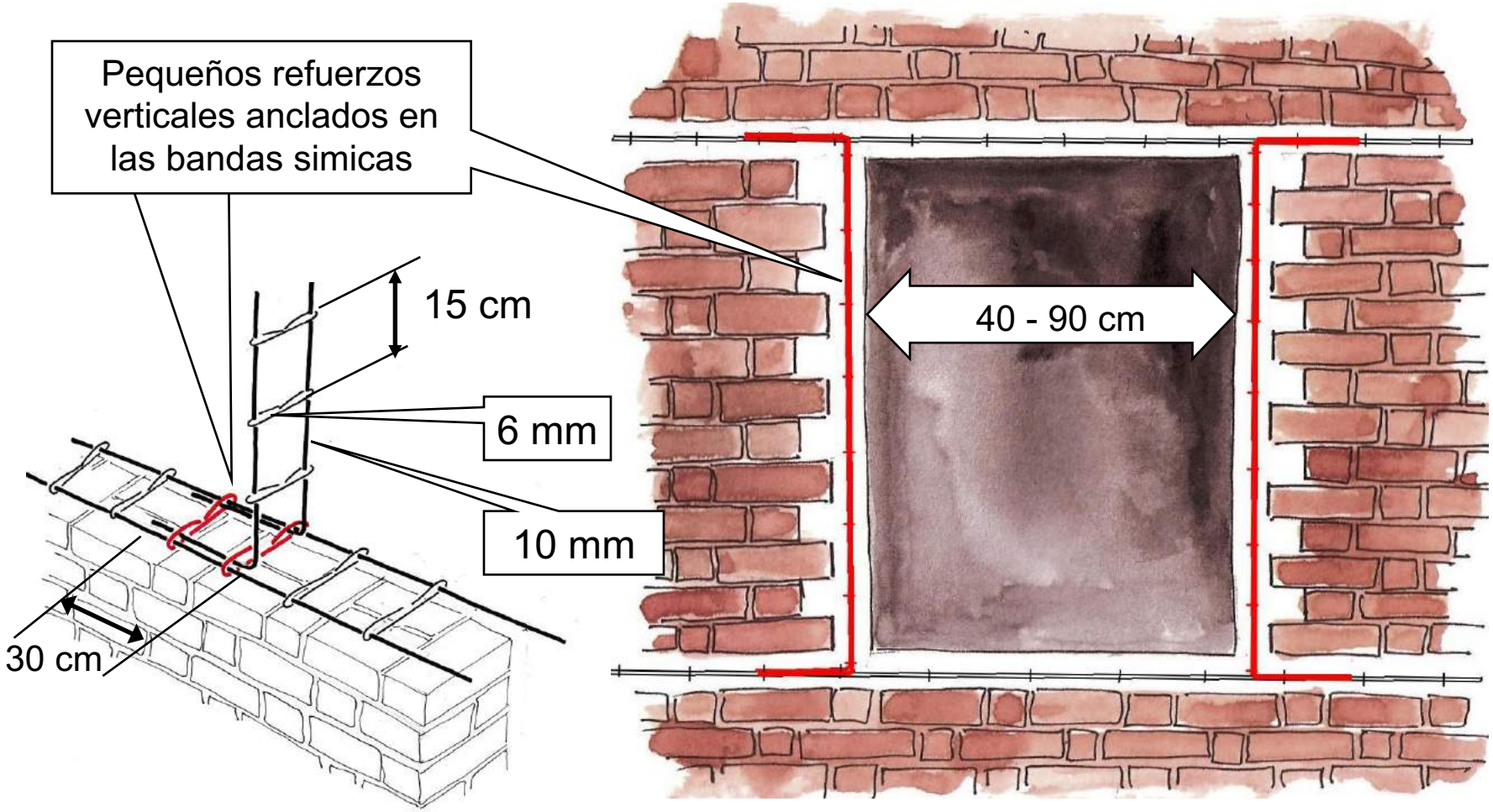
2. Los refuerzos de las aberturas

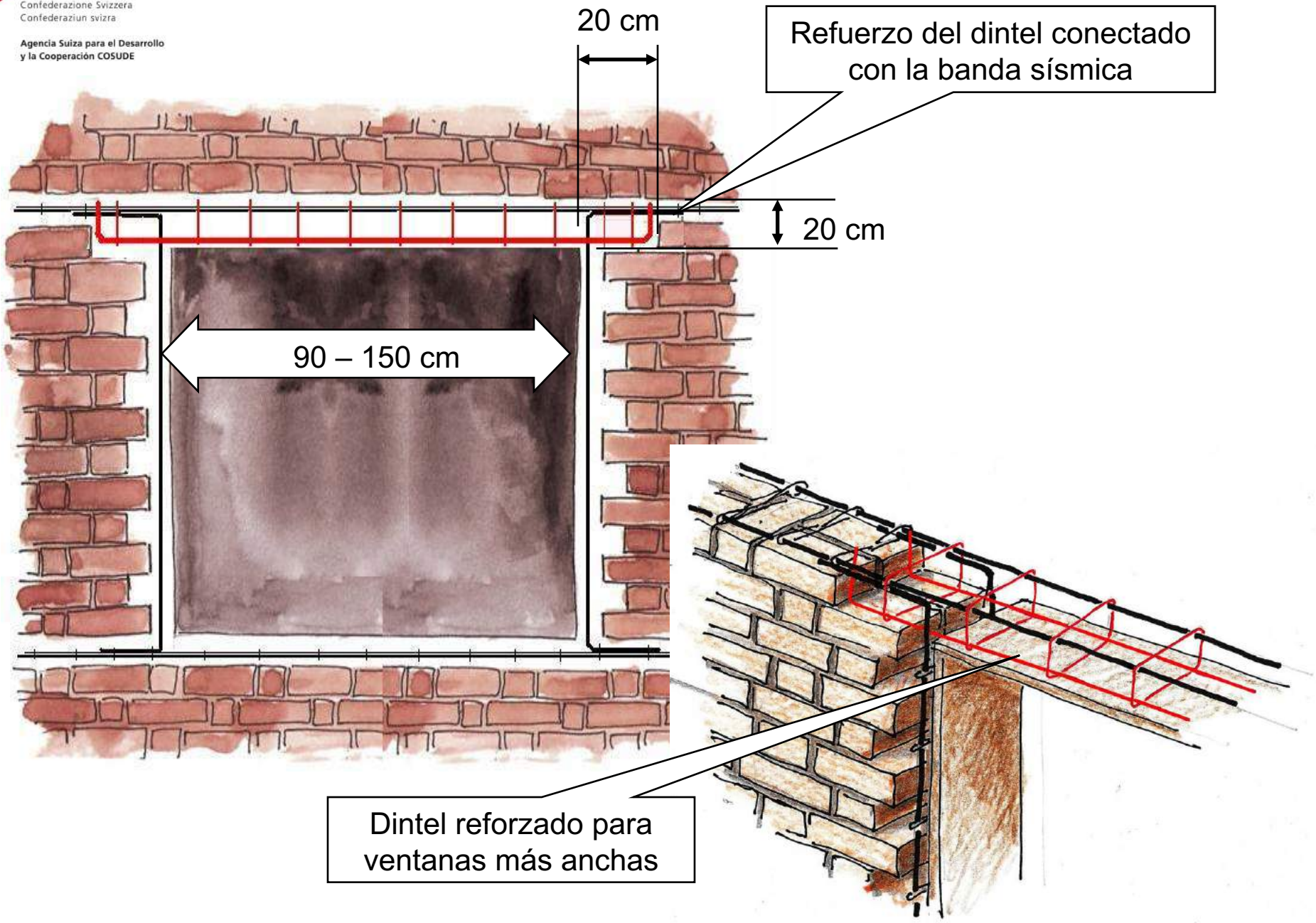


Preguntas
(Bandas sísmicas)

1. ¿De qué sirve una banda sísmica?
2. ¿A qué altura se deben colocar las bandas sísmicas?
3. ¿Cómo debe ser la superficie de las bandas frescas, y por qué?
4. ¿Cuál es la altura mínima de una banda sísmica?
5. ¿Cómo se conecta a una banda sísmica con la cadena vertical?
6. ¿Cuál es el refuerzo de una banda sísmica?

El refuerzo de las ventanas



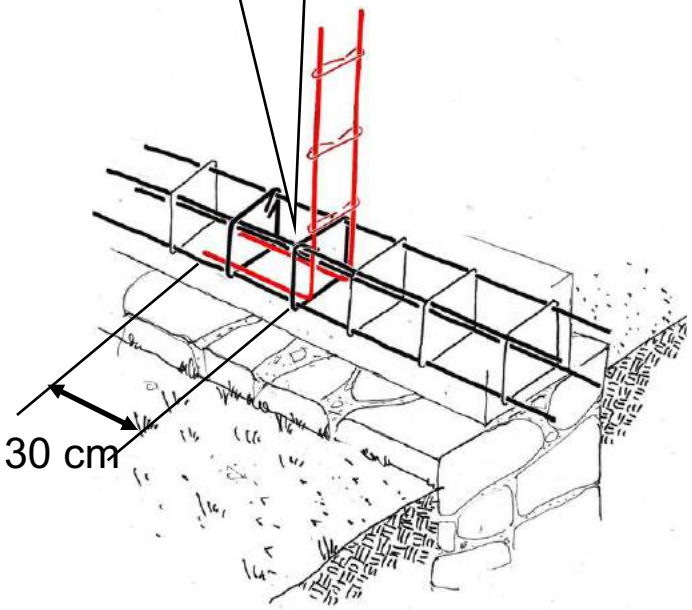

20 cm
Refuerzo del dintel conectado con la banda sísmica
20 cm
90 – 150 cm
Dintel reforzado para ventanas más anchas

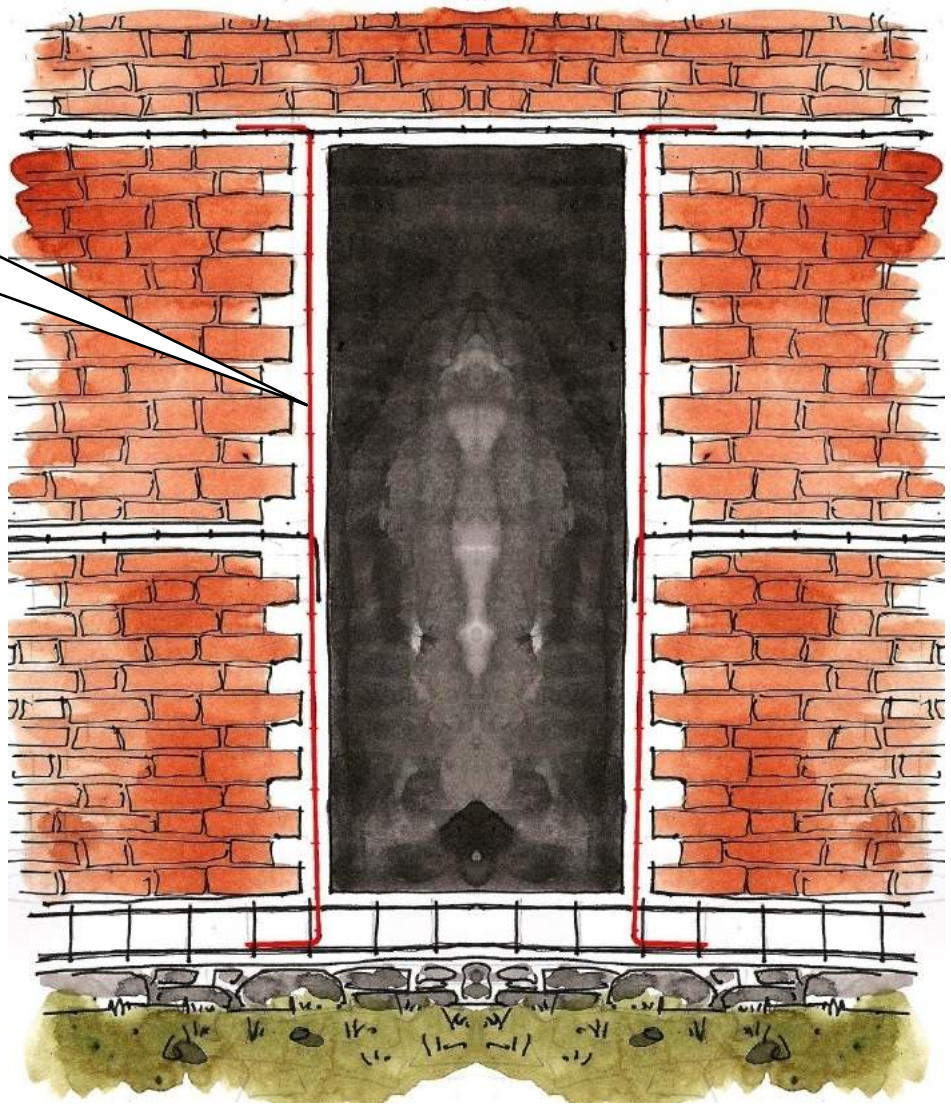
¿Defectos? Observar los detalles de la imagen siguiente.

Refuerzo no conectado
No hay dintel.
La banda sísmica debería estar a este nivel
Falta el refuerzo vertical

El refuerzo de la puertas

Pequeño refuerzo vertical tiene que ser anclado en la viga de cimentación





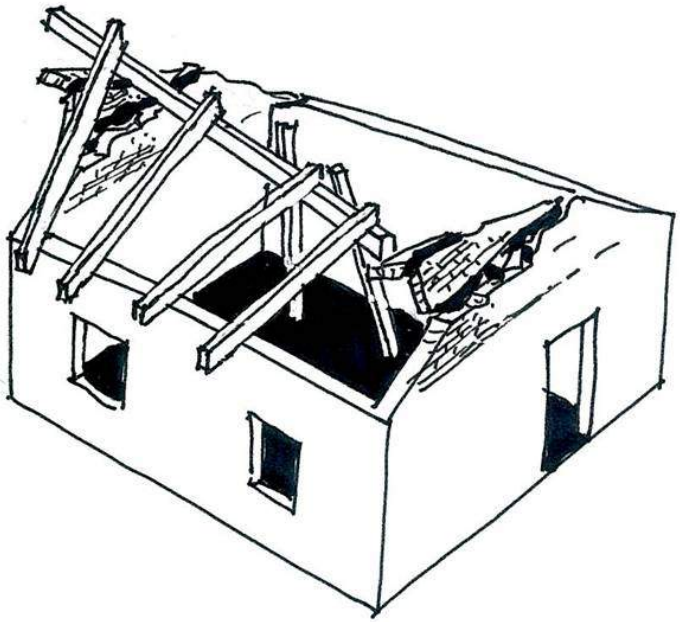
Atención: no olvidar los pequeños refuerzos verticales de las puertas
El refuerzo vertical de la puerta empieza en la viga de cimentación

Preguntas

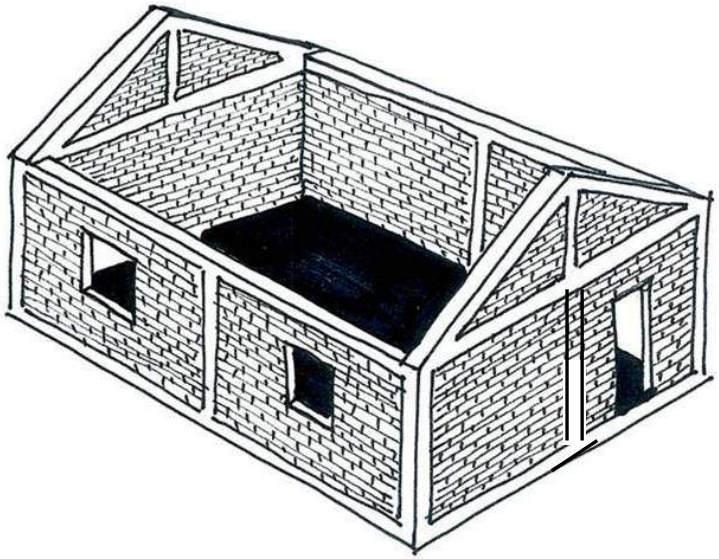
(Refuerzos aberturas)

1. ¿Cómo se refuerzan las aberturas?
2. ¿Cuál es la altura de una banda sísmica?
3. ¿Por qué es importante poner atención a los refuerzos de las puertas? (¿Qué no se debe olvidar?)
4. ¿Se puede utilizar una banda sísmica como dintel?
5. ¿Desde qué ancho de abertura se tiene que aumentar la altura y el refuerzo del dintel? ¿Cuál es la luz máxima permitida?
6. ¿De cuántos centímetros el dintel aumentado tiene que entrar en los muros?

3. La viga de la culata

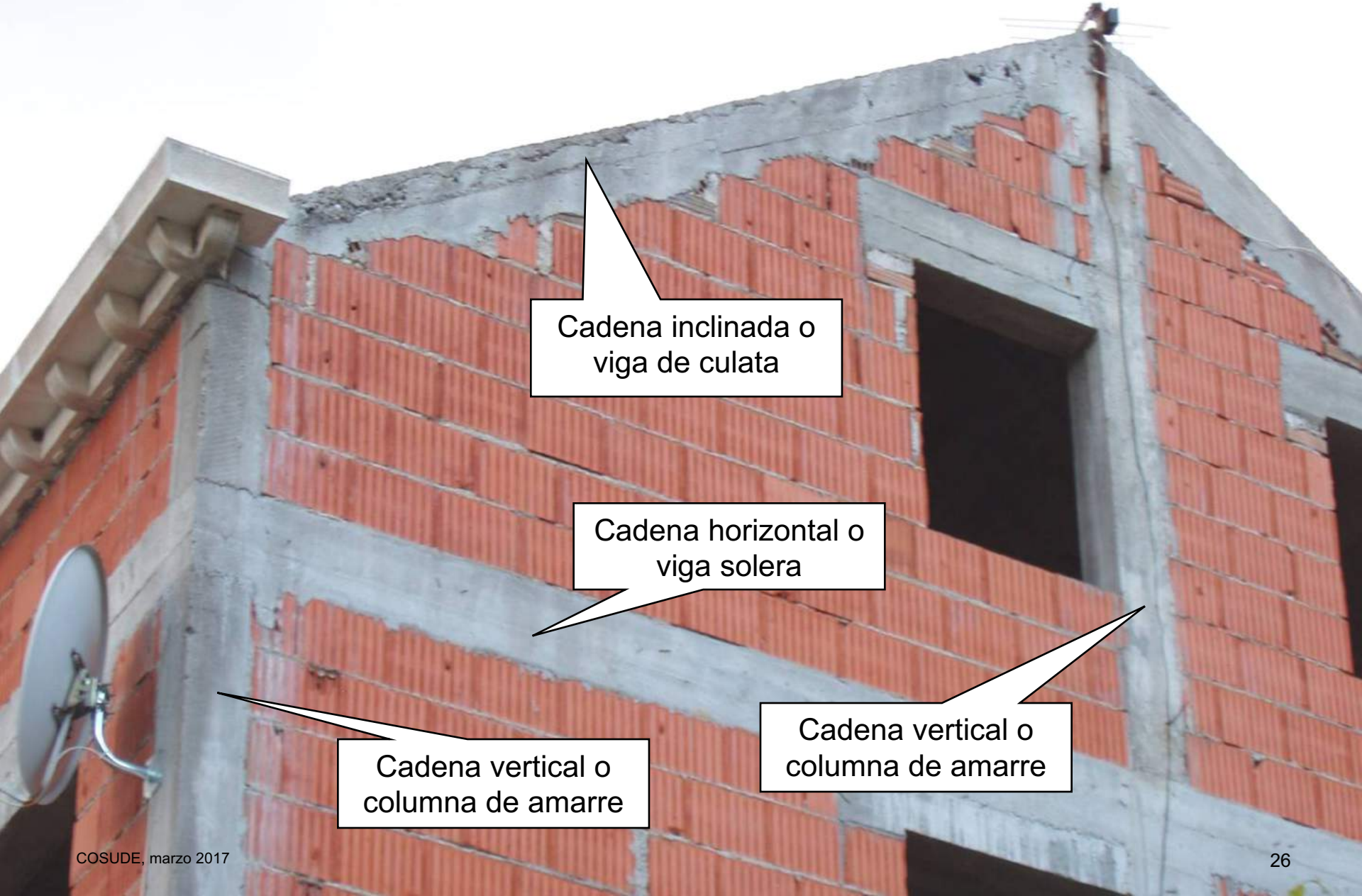


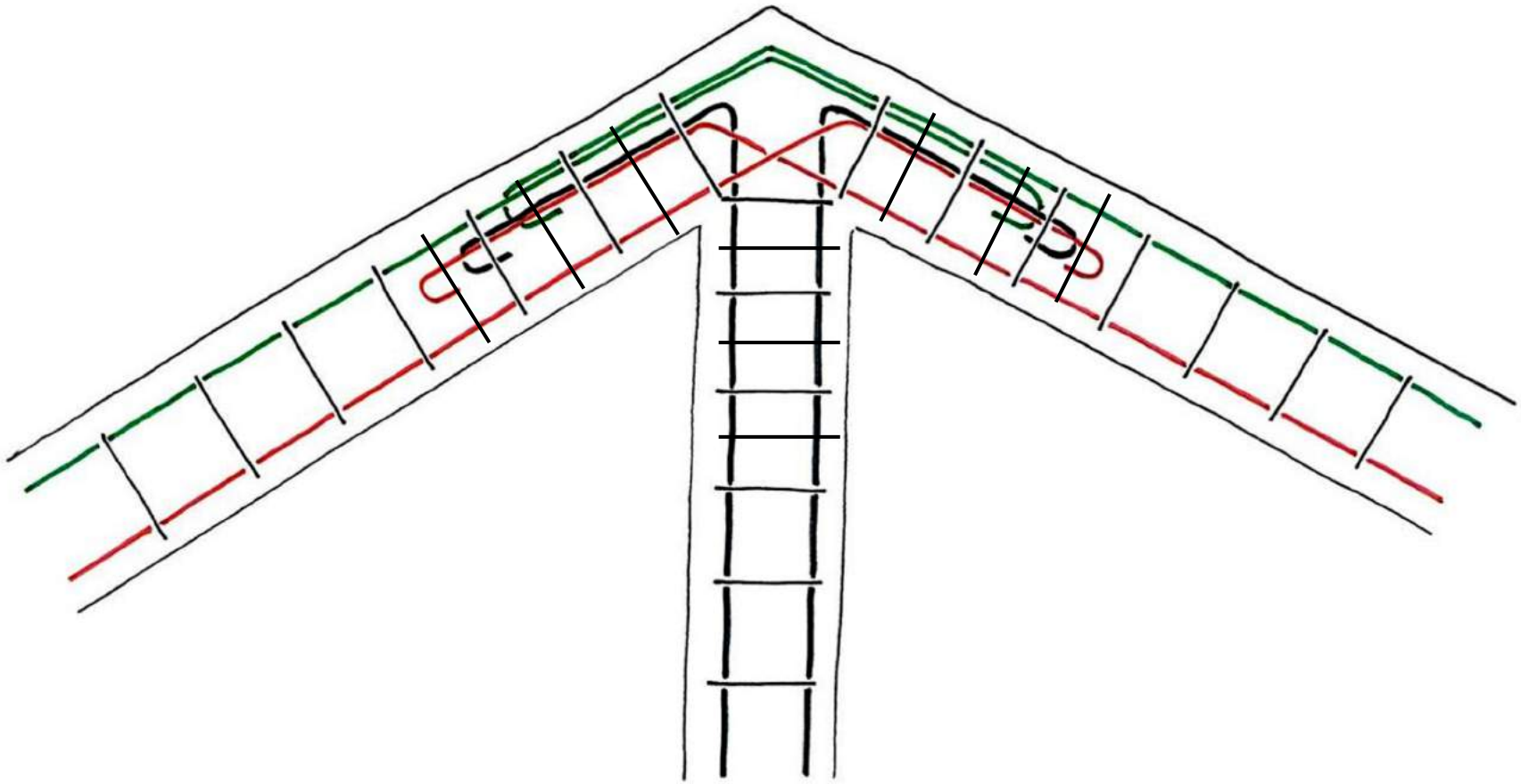
Sin viga, la culata se caerá



Por eso se añade una viga arriba de la culata

Todo está conectado.





Armadura del refuerzo de una viga de culata

Autores

Esta lección fue preparada por

Tom Schacher, Nadia Carlevaro y Guillaume Roux-Fouillet

del

Centro de Competencia Reconstrucción

de

COSUDE (Cooperación suiza para el desarrollo)

en Haiti entre 2011 y 2013

y adaptada al contexto del Ecuador en marzo 2017

Esta presentación y todas las ilustraciones son protegidas bajo una licencia « Creative Commons: Atribución – NoComercial – CompartirIgual »

Usted es libre para:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

Adaptar — remezclar, transformar y crear a partir del material

Bajo los siguientes términos:

Atribución — Usted debe darle crédito a esta obra de manera adecuada, proporcionando un enlace a la licencia, e indicando si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo del licenciante.

NoComercial — Usted no puede hacer uso del material con fines comerciales.

CompartirIgual — Si usted mezcla, transforma o crea nuevo material a partir de esta obra, usted podrá distribuir su contribución siempre que utilice la misma licencia que la obra original.