

Sismos Septiembre 2017

¿Qué estamos aprendiendo?



¿Qué estamos aprendiendo? – motivo de reflexión....

No deberíamos preguntarnos:

.... de lo que habíamos aprendido, ¿qué hemos olvidado?,

o peor aún,

..... ¿qué hemos dejado de hacer?

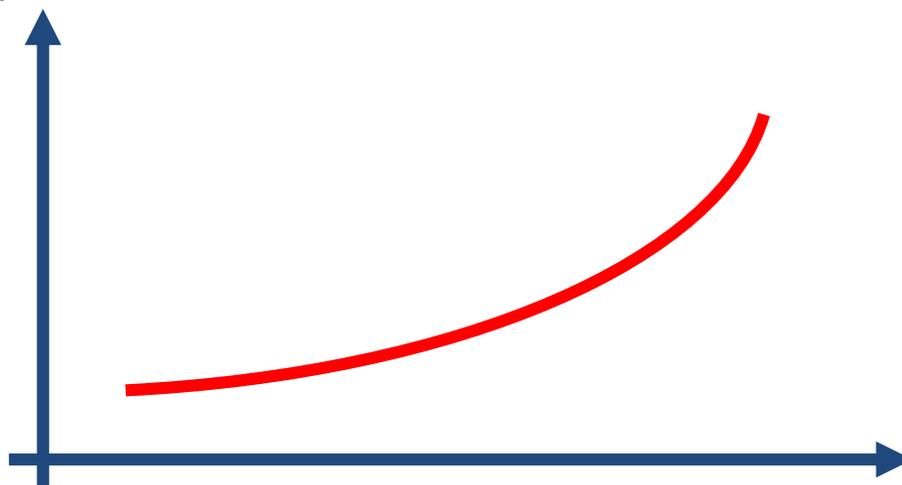
..... ¿qué hemos menospreciado?

..... ¿en qué hemos sido negligentes?



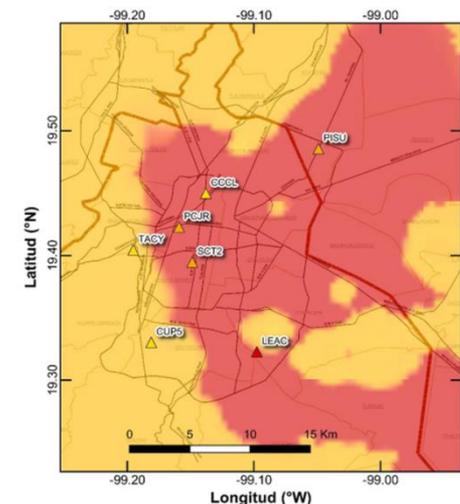
Sin menospreciar la intensidad de los sismos recientes, la tendencia en pérdidas económicas representa un reto para la Ingeniería Estructural:

Pérdidas \$



Tiempo

Tendencia de las pérdidas económicas por desastres naturales

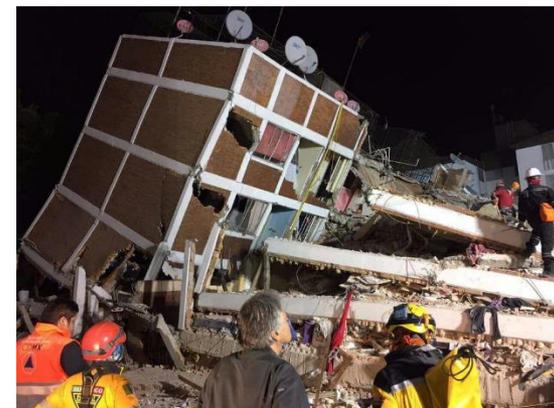


PGA (cm/s ²)	<1	2	4	11	30	90	150	>150
Percepción del movimiento	Leve			Moderado			Fuerte	



Mucho habrá que revisar en cuanto a daños estructurales por:

- Pisos blandos
- Edificios en esquina
- Losas planas
- Falta de rigidez
- Excentricidades importantes



Fotos por decenas muy similares a las anteriores, se podrían obtener de los registros del sismo del 19 de Septiembre de 1985, y justamente ésta debería ser la primera lección.

¿Hemos dejado de lado o hemos minimizado los aprendizajes del 85?

¿Qué hacer con aquellas edificaciones previas al 85 que podrían seguir siendo vulnerables a sismos futuros?



Sin embargo, hay dos índices que resultaron extraordinariamente generalizados en los pasados sismos:

➔ Daños en elementos no estructurales

- **Muros divisorios**
- **Plafones**
- **Acabados**
- **Escaleras**

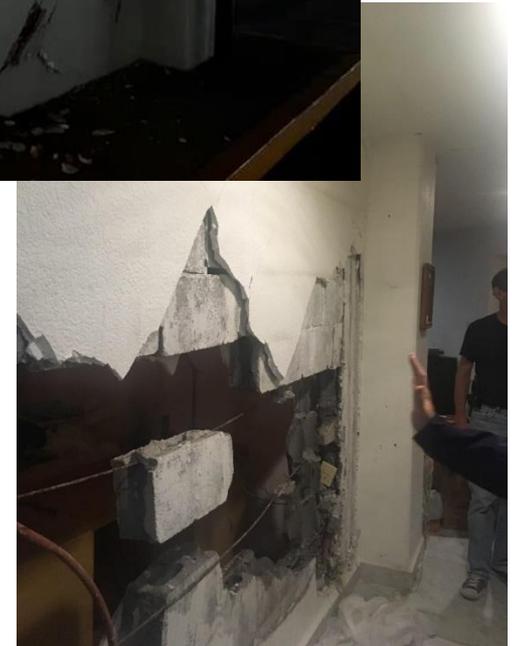
➔ Daños en contenidos





Muros divisorios





Muros divisorios





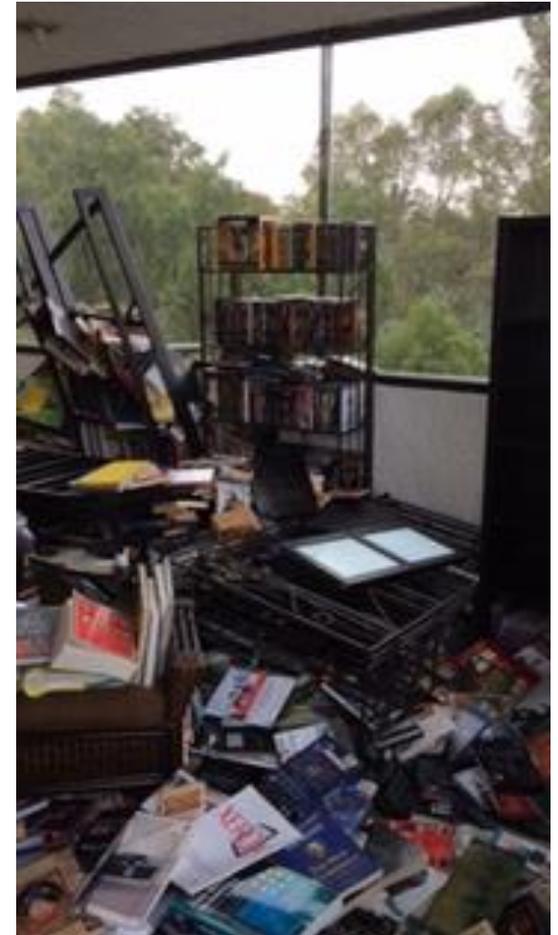
Plafones





Escaleras





Contenidos



A partir de las observaciones de este tipo de daños no estructurales, se puede concluir lo siguiente:

- **Es indispensable que en los planos de proyecto se incluyan con mayor claridad los detalles relativos a los criterios de construcción que deben seguirse en elementos tales como muros, cancelas, plafones, escaleras, etc...**
- **Es necesario incorporar en proyecto y construcción una cultura de lo "bien hecho".**
- **Siempre habrá oportunidad de estudio y será un reto entender los múltiples casos inexplicables que pudieron ser observados.**





Falta de especificaciones de detalle en planos...





Reforzar la cultura de lo bien hecho...



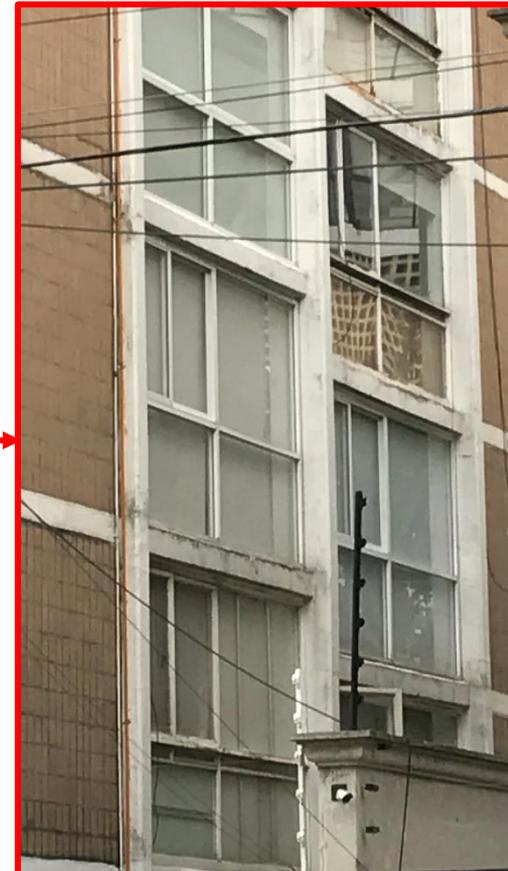




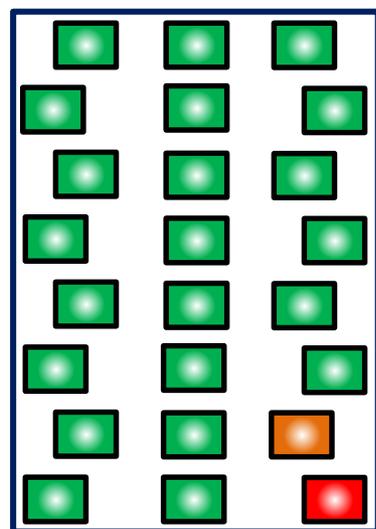
Lo inexplicable...



Lo inexplicable...



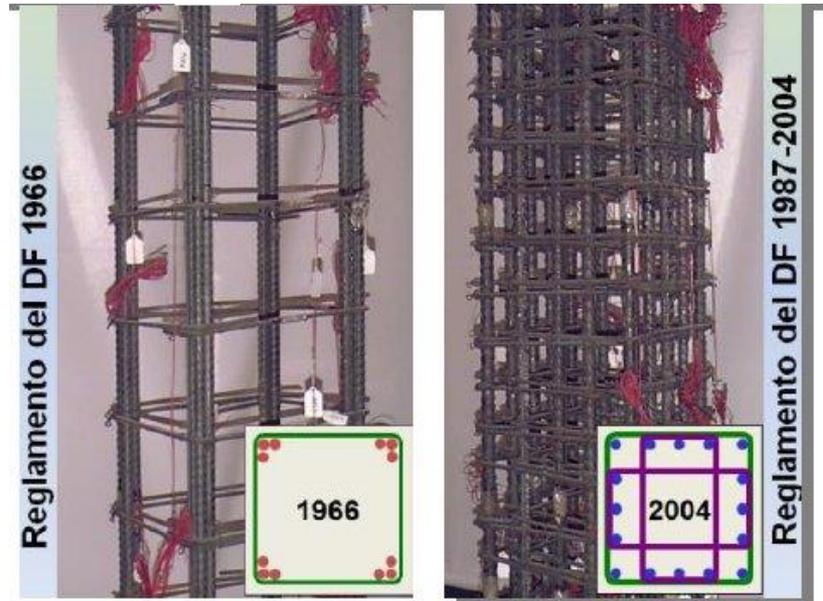
Lo inexplicable...



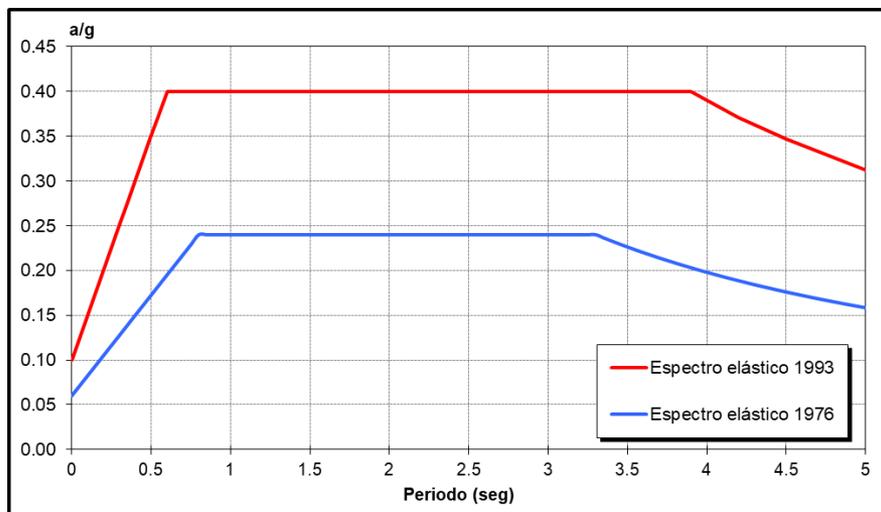
Lo inexplicable...



Lo que falta por hacer ...



Cambios que contribuyeron a un mejor desempeño:



Espectros elásticos (Zona III) pre-1985 vs post-1985

Zona III – 2004/1976

$$F = 0.40 / 0.24 = 1.67$$

$$d = 0.012 / 0.016 = 0.75$$

➔ $K = 1.67 / 0.75 = 2.23$

