



- **Deslizamientos en Santa Fe, CDMX y Santa Catarina, Guatemala**
- **Sismo en Ecuador (Mw7.8) 16 de abril de 2016**
- **Resumen de sismos recientes**
- **Eventos Hidrometeorológicos**



Deslizamientos en Santa Fe, CDMX y Santa Catarina, Guatemala

Eduardo Reinoso Angulo

Deslizamiento en Santa Fe

Octubre-noviembre de 2015 / Santa Fe

Antecedentes

Urbanización en la parte alta de una montaña con cortes verticales de hasta 70 m

Daños

- automóviles, interrupción en acceso vehicular
- sistema de distribución eléctrica suspendido
- infraestructura de telecomunicaciones
- vivienda a punto del colapso

Riesgo

- Irregularidad en el ordenamiento territorial
- Sistemas de drenaje pluvial ineficientes



Fuente: EXCELSIOR

“no construir riesgos nuevos”

Deslizamiento en Guatemala

1 de octubre de 2015 / Santa Catarina Pinula

Deslizamiento en superficie de 18,000 m² producto de intensas lluvias

Antecedentes

En 2008 la CONRED declara zona de riesgo, sugiriendo reubicar la población

Daños

- 2,500 personas evacuadas
- 131 fallecidos
- 125 viviendas con daño severo
- estimación de 300 desaparecidos

Riesgo

Asentamientos en zonas con pleno desconocimiento del riesgo



Fuente: CONRED



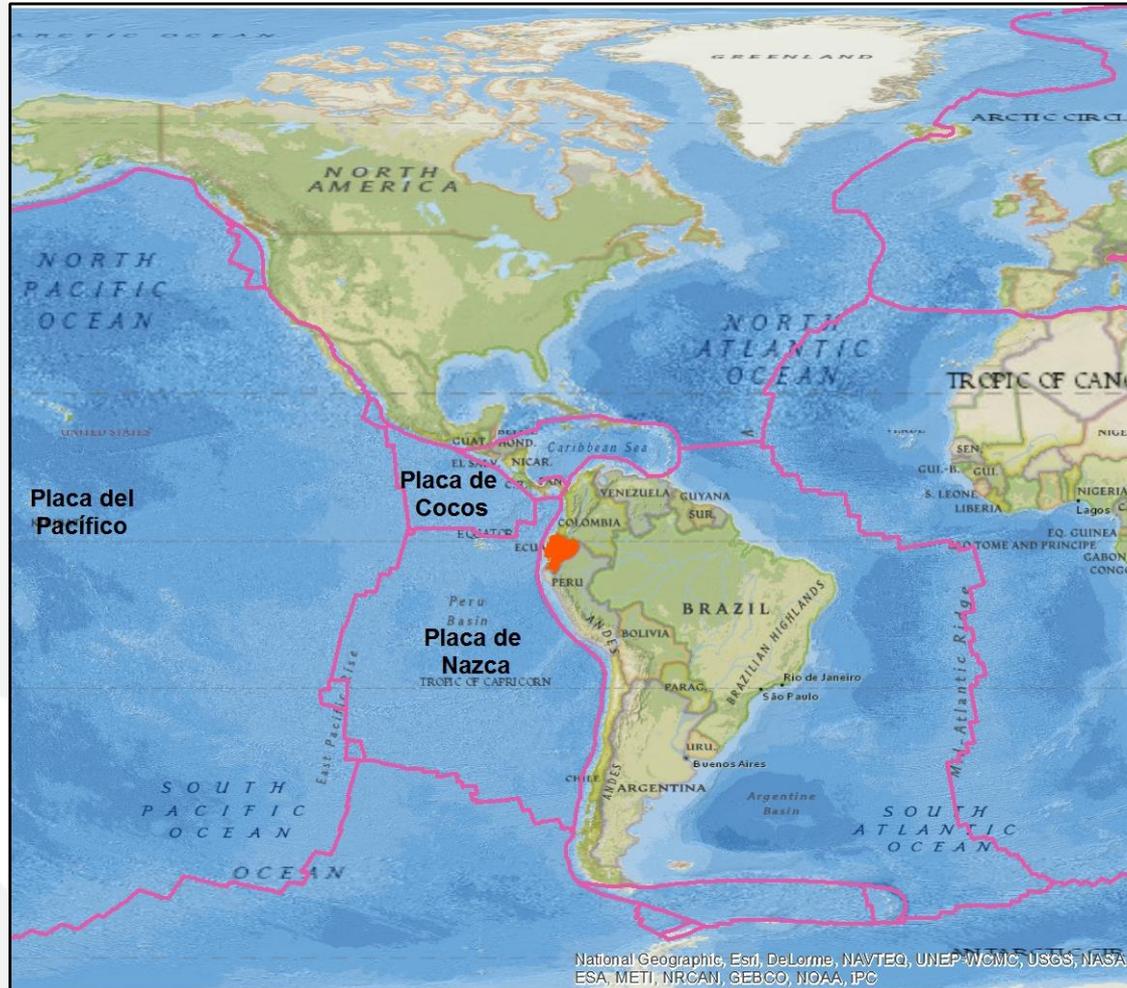
Sismo en Ecuador (Mw7.8)

16 de abril de 2016

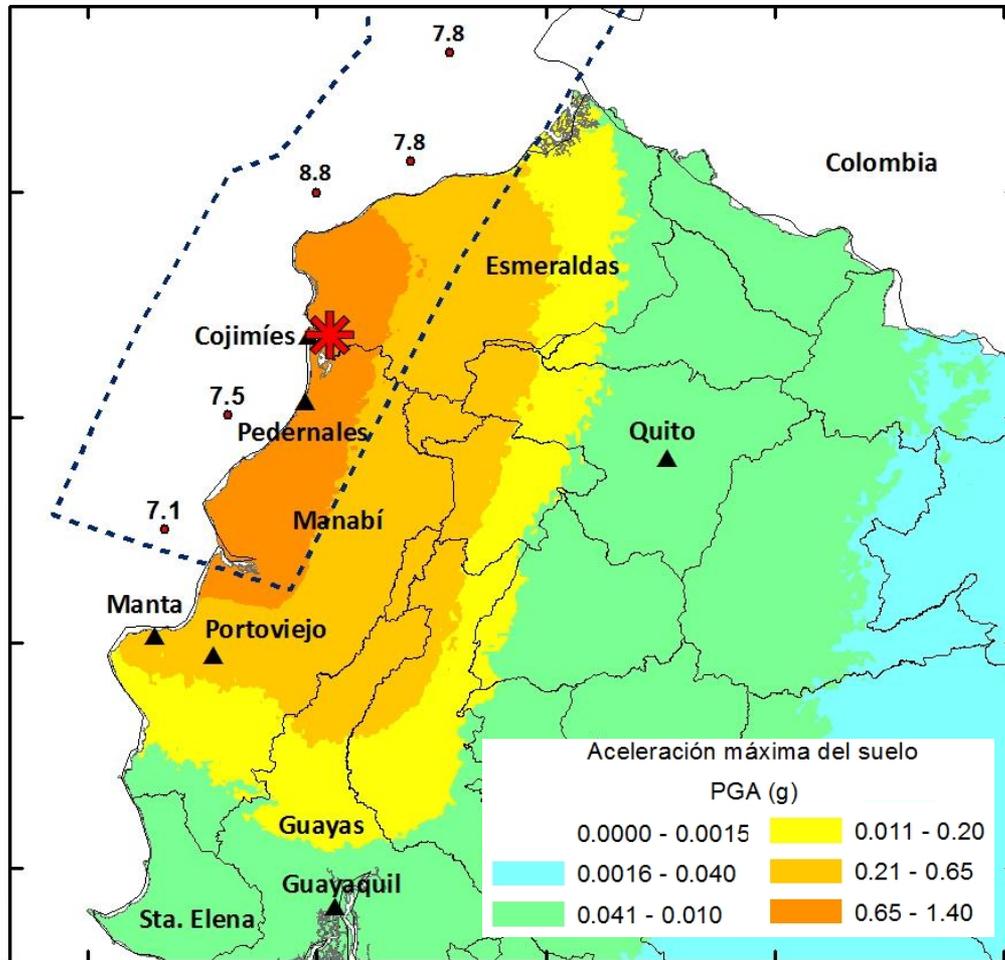
Pablo Quinde Martínez

Generalidades

Zona de alta sismicidad (Cinturón de fuego)



Características del evento

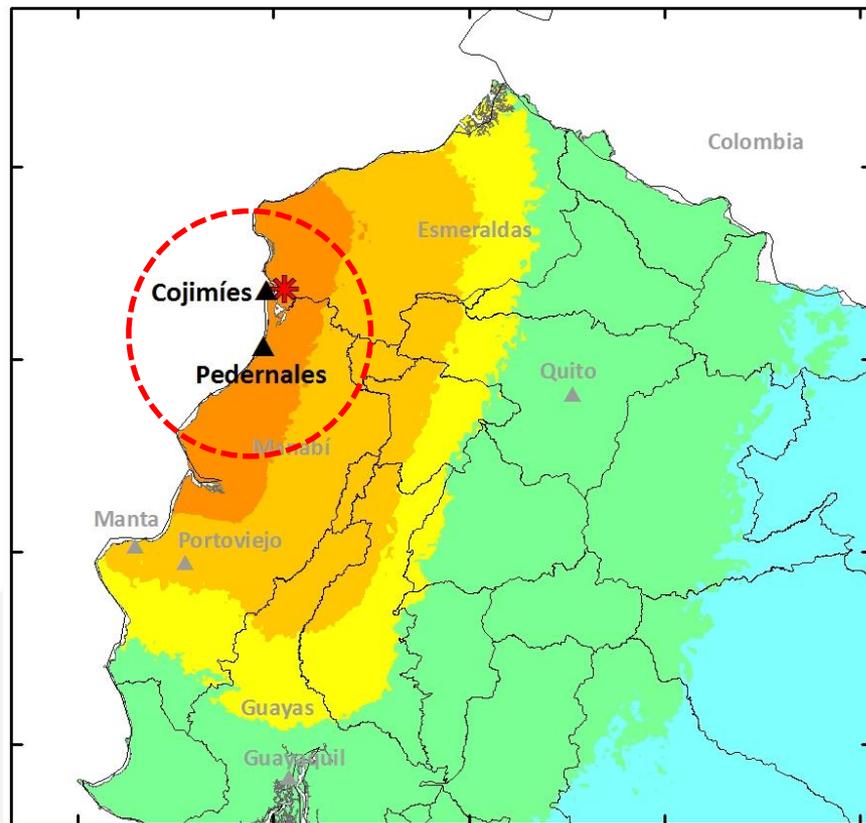


- Ubicación: Costa Norte del Ecuador (Esmeraldas)
- Profundidad: 19km
- Magnitud: $M_w = 7.8$

- En los últimos 110 años:

Fecha	Magnitud (M_w)
31/01/1906	8.8
14/05/1942	7.5
19/01/1958	7.8
12/12/1979	7.8
04/08/1998	7.1
16/04/2016	7.8

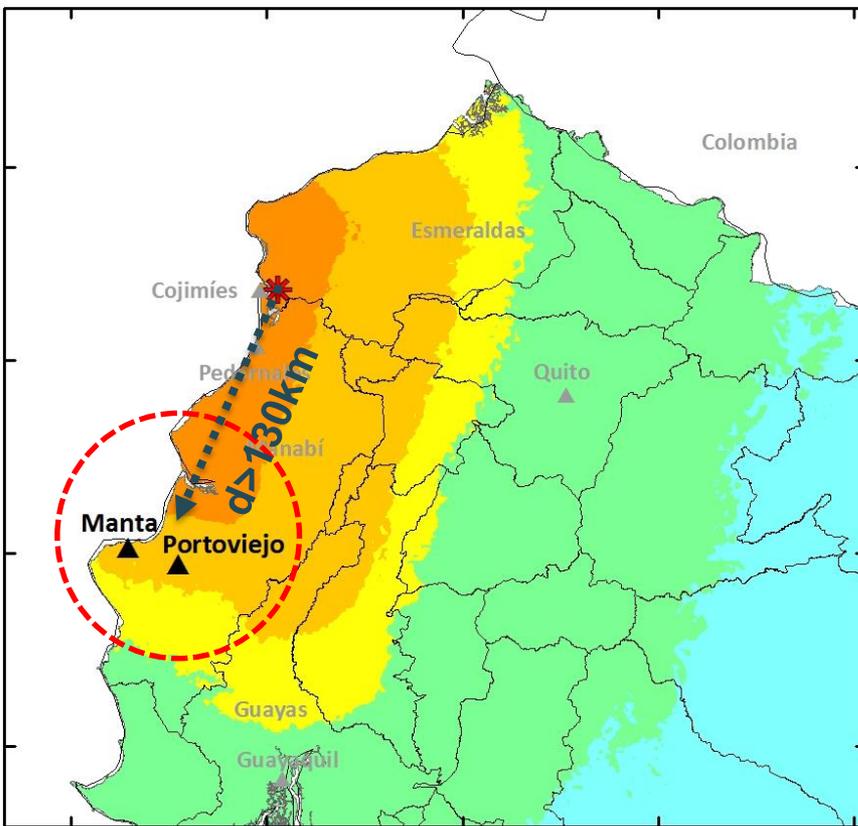
Daños



Pedernales - Cojimies

- Tipo principal de Construcción:
 - Vivienda (CR)

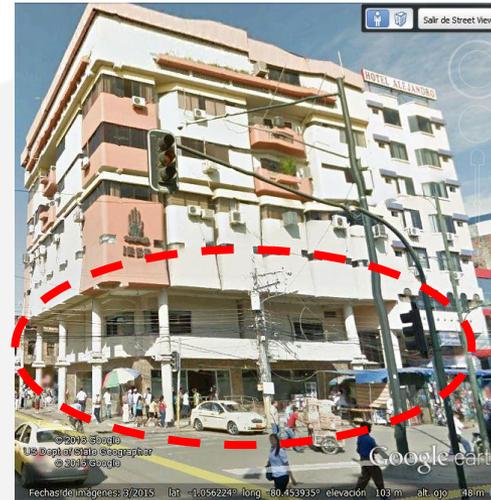
Daños



Manta - Portoviejo

- Tipo principal de Construcción:
 - Habitacional: 3 - 10 plantas (CR)
 - Comercial (CR)

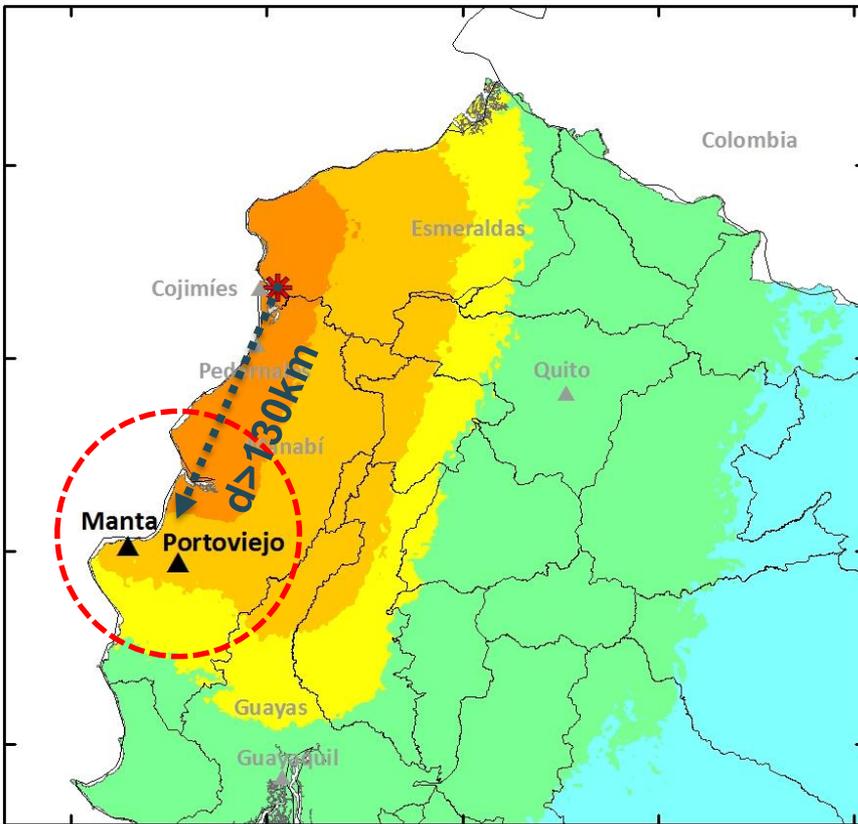
ANTES



DESPUÉS



Daños

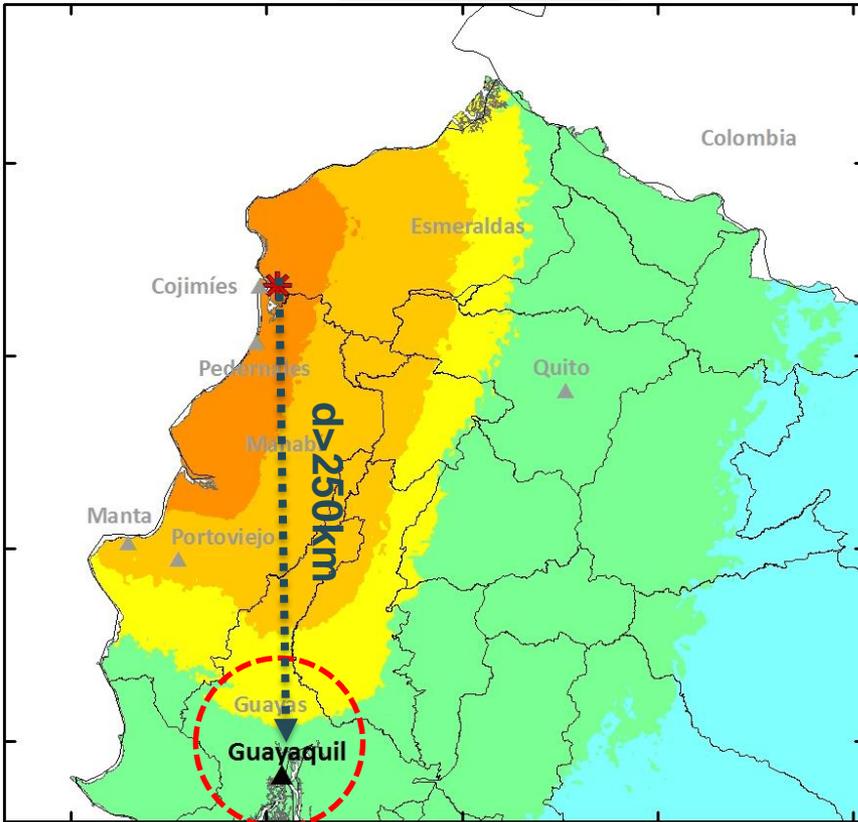


Manta - Portoviejo

- Tipo principal de Construcción:
 - Habitacional: 3 - 10 plantas (CR)
 - Comercial (CR)



Daños



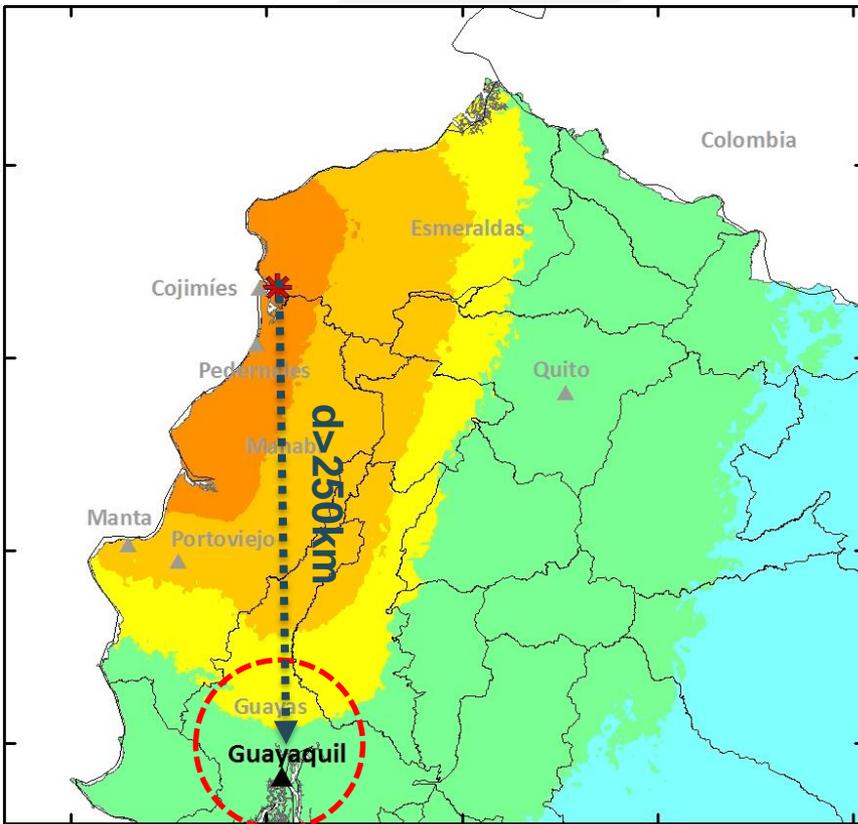
Guayaquil

- Distancia al epicentro: $> 250 \text{ km}$
- Suelos blandos.
- Efectos de sitio



- Cerca de 20 edificios con daños estructurales

Daños en contenidos



Guayaquil

- Distancia al epicentro: $> 250 \text{ km}$
- Suelos blandos.
- Efectos de sitio

- Pérdidas humanas:
 - 668 fallecidos
 - 3000 heridos
 - 30000 damnificados
 - Pérdidas económicas:
 - 7000 edificaciones destruidas
 - 2800 edificaciones con daños
 - 3000 millones USD
 - Ecuador no cuenta con programa de seguros para este tipo de eventos
- Actualización de modelos de peligro y riesgo sísmico

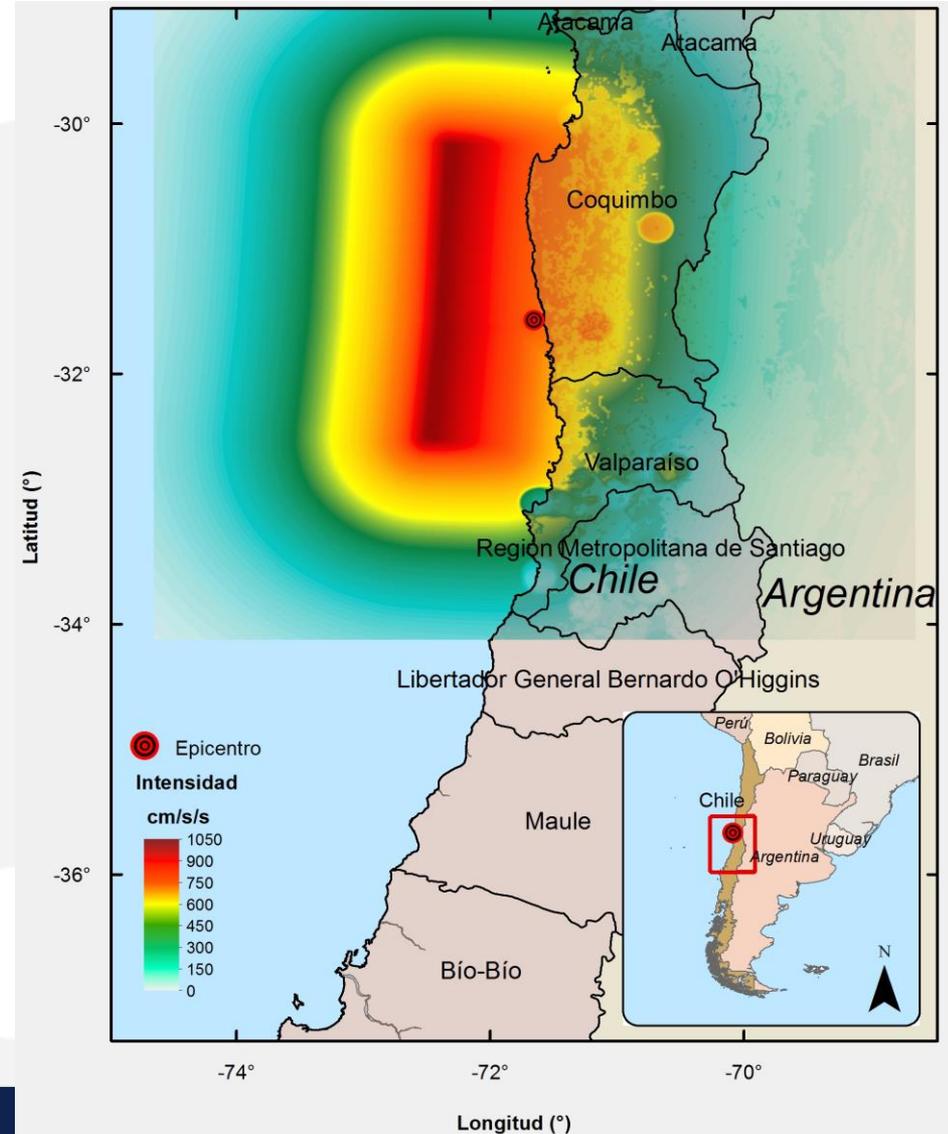


Resumen de sismos recientes

Mauro Niño

Sismo Coquimbo, Chile

- 16 de septiembre de 2015
- $M = 8.3$
- Profundidad: 25 km
- Réplicas: > 15
- Generación de tsunami



Sismo Coquimbo, Chile



Resumen de daños

Descripción	Cantidad
Evacuados	18,000
Fallecidas	15
Clínicas y hospitales	1
Vivienda	7,847
• Daño menor	4,000
• Daño mayor	2,277
• Destruídas	1,570
Puentes	4
Caletas	17
Embarcaciones	394

Sismo Coquimbo, Chile

Daños en carreteras y accesos



Sismo Coquimbo, Chile

ANTES



DESPUÉS

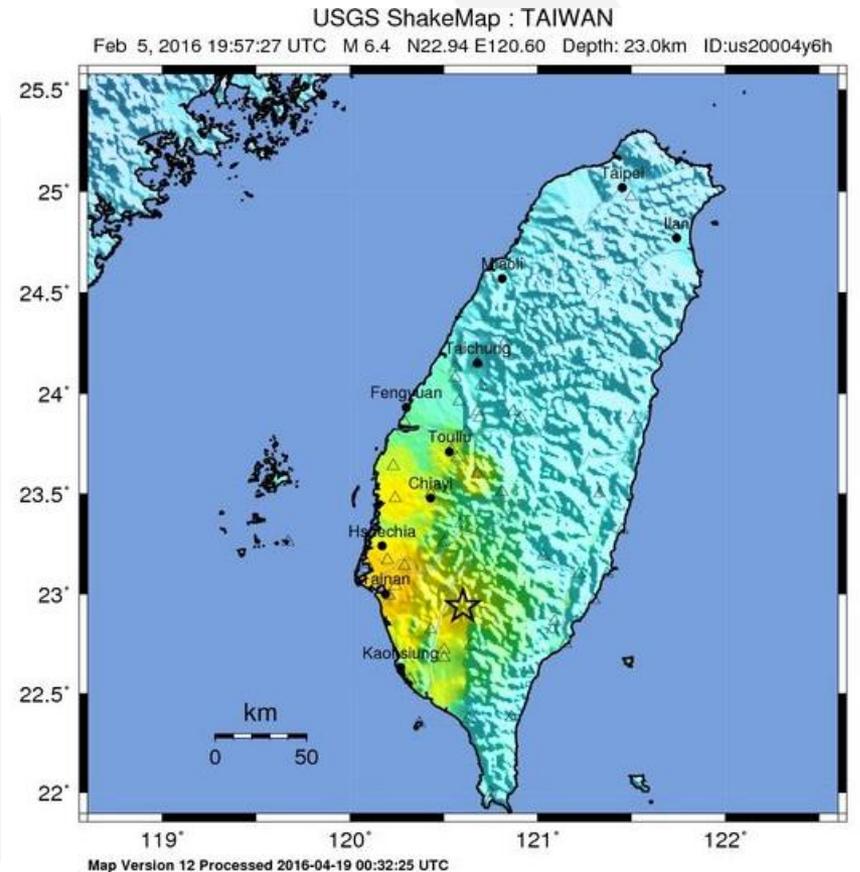


Sismo Coquimbo, Chile



Sismo de Taiwán

- 5 de febrero de 2016
- $M = 6.4$
- Profundidad: 23 km



PERCEIVED SHAKING	Not felt	Weak	Light	Moderate	Strong	Very strong	Severe	Violent	Extreme
POTENTIAL DAMAGE	none	none	none	Very light	Light	Moderate	Mod./Heavy	Heavy	Very Heavy
PEAK ACC.(%g)	<0.05	0.3	2.8	6.2	12	22	40	75	>139
PEAK VEL.(cm/s)	<0.02	0.1	1.4	4.7	9.6	20	41	86	>178
INSTRUMENTAL INTENSITY	I	II-III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X+

Scale based upon Worden et al. (2012)

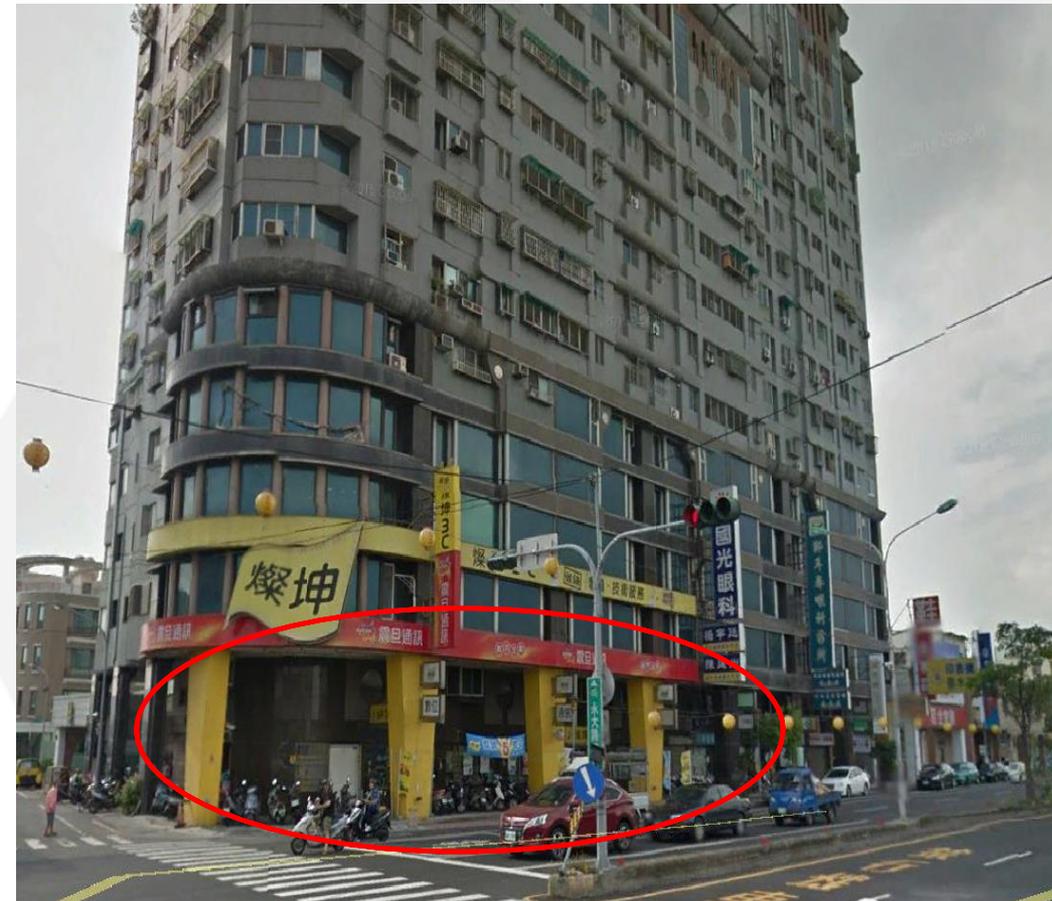
Sismo de Taiwán

Resumen de daños

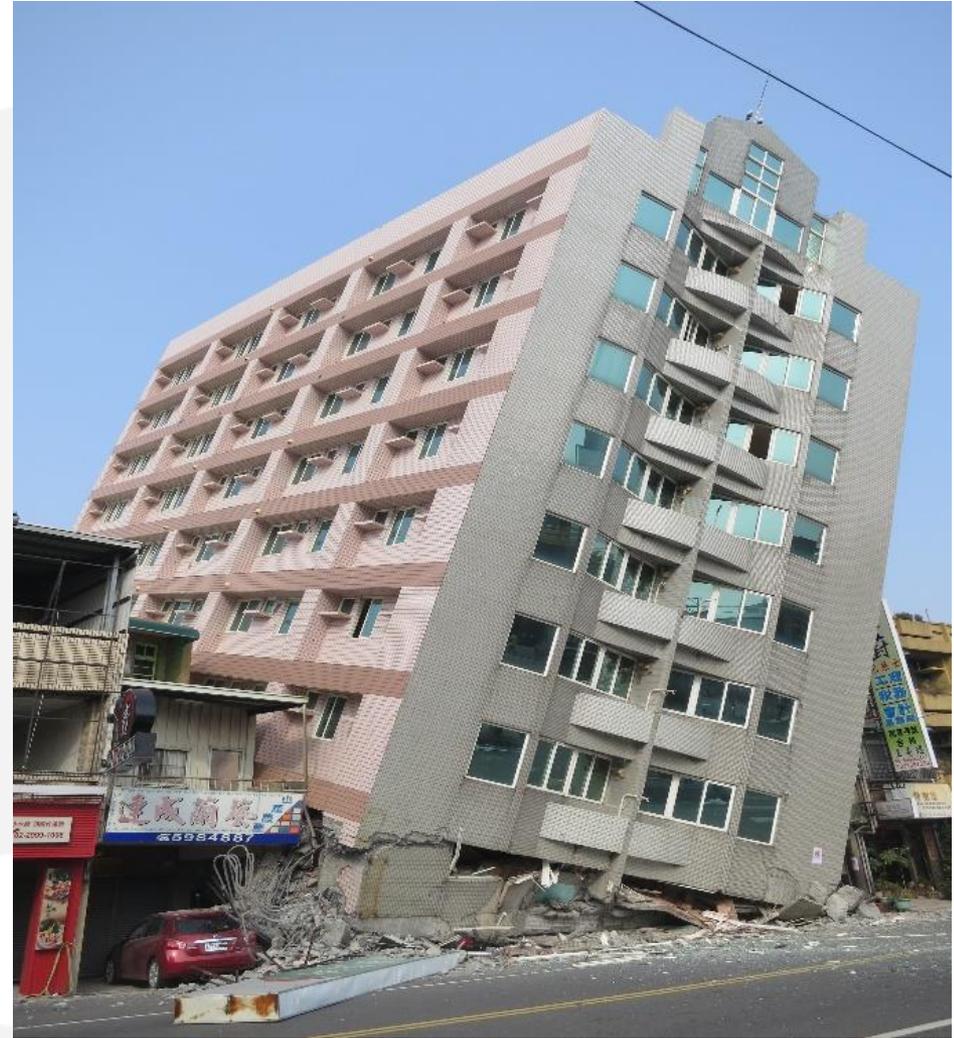
Descripción	Cantidad
Evacuados	
Heridos	550
Fallecidas	116
Clínicas y hospitales	
Edificios	200
• Daño menor	
• Daño mayor	40
• Destruidas	8

Sismo de Taiwán

Edificio Weiguan



Sismo de Taiwán

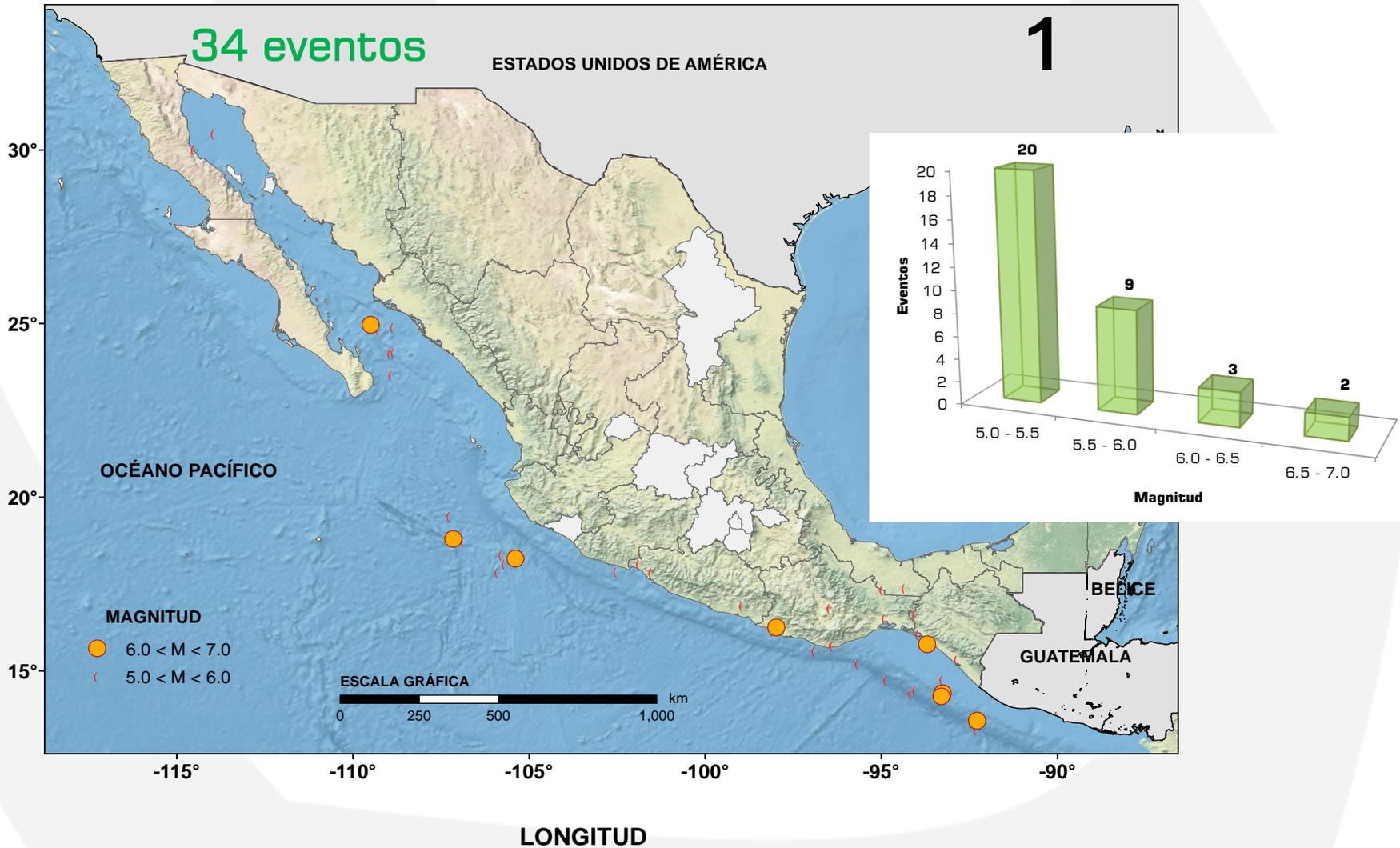


Sismo de Taiwán

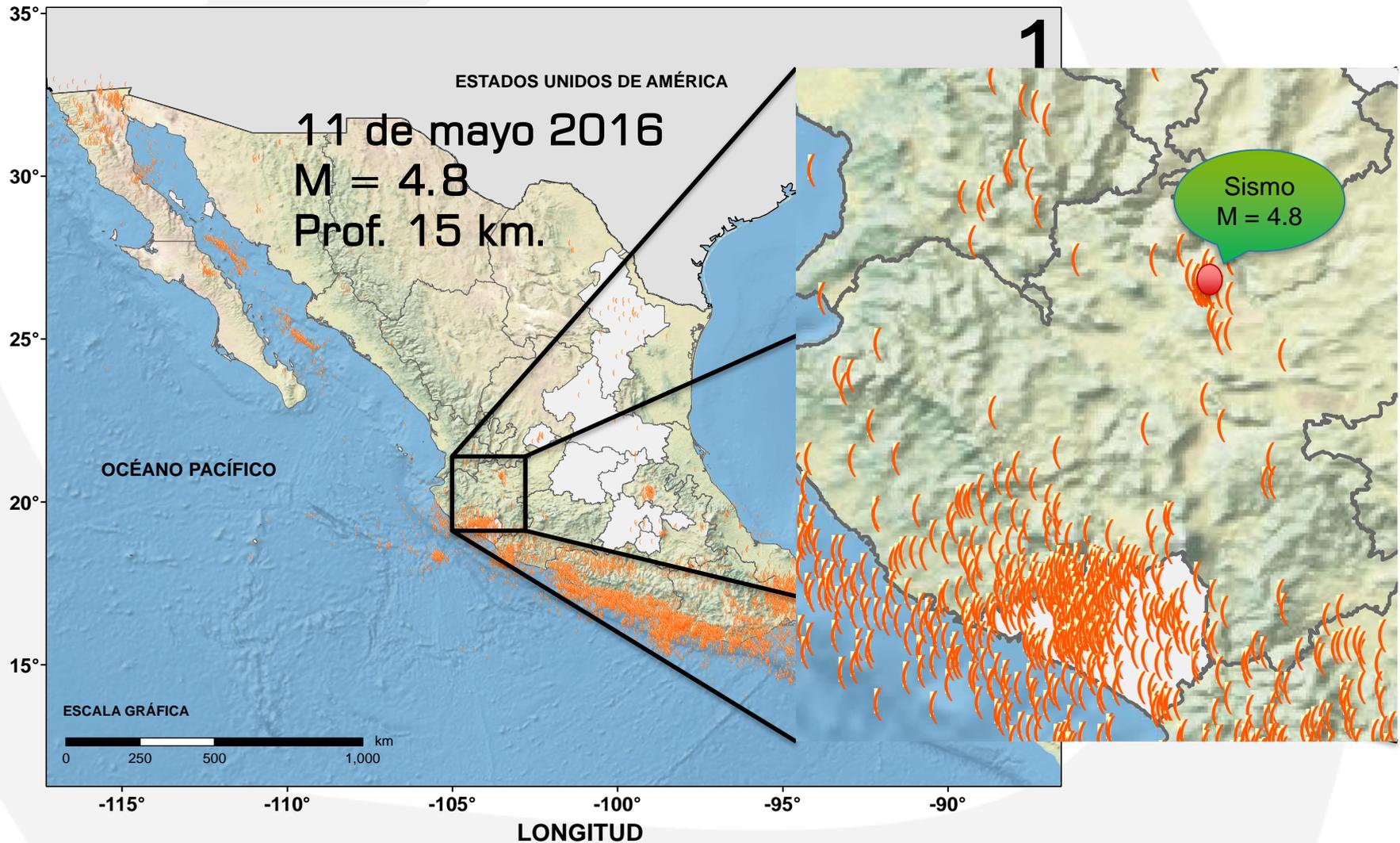
Licuación de arenas



Sismos con $M > 5$



Sismo Tesistán, Jal.



Sismo Tesisstán, Jal.

- 30 casas con daños mínimos como grietas, colapsos de enjarre y caída de objetos.
- 2 colapsos parciales.



Fuente: Coordinación de Protección Civil, Tlaquepaque



Fuente: El informador

Sismo San Cristóbal, Jal., 1875



“Temblor de tierra en San Cristóbal, a las ocho y media de la noche. Se derrumbaron muchas casas y el vecindario huye despavorido, confundiéndose con los animales que huyen también al caer las cercas de los corrales.”

“Cuenta Juan Panadero que en San Cristóbal hubo numerosas desgracias, y entre las víctimas se encuentra el cura del lugar.”

“Horrible terremoto en San Cristóbal; todas las casas se cayeron, habiendo hasta ahora más de cien víctimas.”

“Temblores fuertes y continuos durante tres meses, comenzando el 11 de febrero a las 8:30 de la noche. El pueblo de San Cristóbal quedó reducido a escombros.”

*Fuente: García V. y Suárez G. (1996)
Los Sismos en la Historia de México*



Eventos Hidrometeorológicos

Alejandro Ortiz Marcotegui

Tornado en Ciudad Acuña, Coahuila

- Región central y medio este de EUA,
- **México –bajo riesgo,** Península de Yucatán, Veracruz, Tamaulipas, Nuevo León y Coahuila

Tornado en Acuña entre **F2 y F3** (200km/h) traslación 50 km/h.

Daños

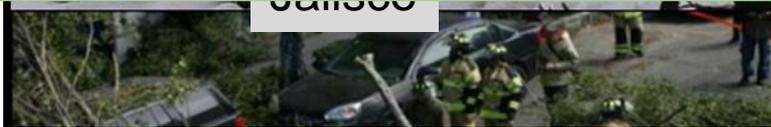
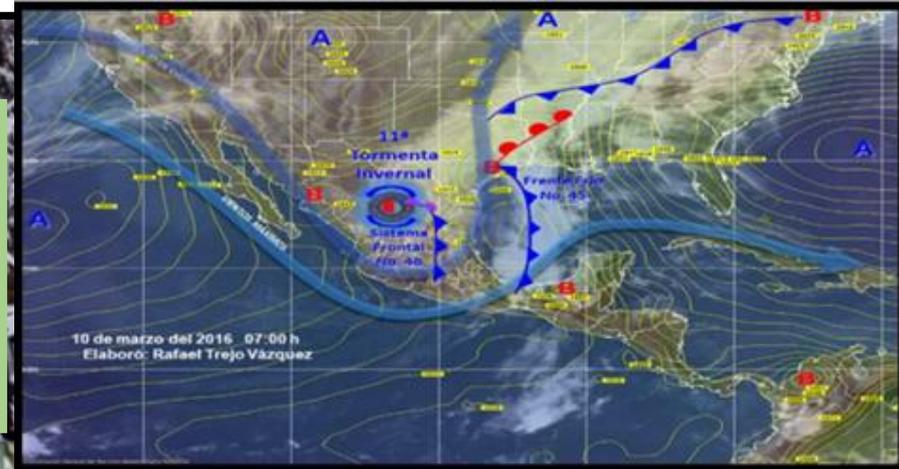
- **13 fallecidos**
- 229 heridos
- **Arrasó con 247 viviendas,** muebles, vehículos, arboles y camiones.
- **Afectaciones en suministro de energía y agua potable**



Tormenta invernal en marzo

Tormenta invernal asociada a los frentes fríos (45 y 46) acarreó **humedad desde el Pacífico**, provocando lluvias y nevadas en zonas serranas del centro y norte del país, afectando las vías de comunicación y posibles impactos en agricultura.

Además de **vientos fuertes** entre 50 y 60 km/h y hasta de **80 km/h**.



Saldo total en México	
Estados	27 estados con afectaciones
Viviendas	2,620 viviendas con algún tipo de daño
Infraestructura eléctrica	3,800,000 personas sin suministro eléctrico
Personas	5 personas muertas y 35 lesionados en 48 horas
Otros	1,871 árboles caídos



Ciudad de México



Jalisco



Jalisco

Ciudad de México

Estado de México

Avenida torrencial en Antioquia, Colombia

Municipio de Salgar
Departamento de Antioquia
Población 17,000

Daños

- **92 fallecidos**
- **782 personas afectadas**
- 120 viviendas afectadas
- 18 puentes (vehiculares y peatonales)
- Suspensión de energía eléctrica y gas natural y agua potable



Factores

- **Construcciones en zonas de alto riesgo**
- **Deforestación**
- Falta de alerta temprana
- La hora del evento (madrugada del 18 mayo)

Huracán Patricia



HURACÁN PATRICIA

Patricia, el 'monstruoso' huracán que amenaza México

Huracán Patricia amenaza el Pacífico mexicano con "consecuencias potencialmente catastróficas"

Redacción
BBC Mundo

Todos hablan de 'Patricia' en el mundo

REFORMA / Redacción

Cd. de México, México (23 octubre 2015).- Luego de que el huracán 'Patricia' tocará tierra en costas de Jalisco, Colima y Michoacán, diversos medios de comunicación alrededor del mundo comentan la noticia en sus portales de internet.

INICIO / NACIÓN / SOCIEDAD / "PATRICIA", EL HURACÁN MÁS INTENSO EN LA HISTORIA DEL PAÍS 78 COMENTARIOS

"Patricia", el huracán más intenso en la historia del país

● Roberto Ramírez de la Parra, titular de la Conagua, indicó que el meteoro tocará tierra entre las 16:00 y las 18:00 horas de hoy sobre la costa central de Jalisco

Hurricane PATRICIA

ZCZC MIATCPEP5 ALL
TTAA00 KNHC DDHMM

BULLETIN
HURRICANE PATRICIA ADVISORY NUMBER 16
NWS NATIONAL HURRICANE CENTER MIAMI FL EP202015
400 PM CDT FRI OCT 23 2015

...POTENTIALLY CATASTROPHIC HURRICANE PATRICIA SHOULD MAKE
LANDFALL IN MEXICO IN THE NEXT SEVERAL HOURS...

'Patricia', el huracán más peligroso en la historia; podría atravesar todo México

La Secretaría de Gobernación difundió teléfonos para ubicar refugios temporales en Jalisco (01322-224-7701), Colima (01312-313-0311) y Nayarit (01311-133-0381).

País encara amenaza de gran escala.-EPN

Érika Hernández

Cd. de México, México (23 octubre 2015).- El Presidente Enrique Peña Nieto advirtió que ante la alerta del huracán 'Patricia', México enfrenta una amenaza de gran escala.

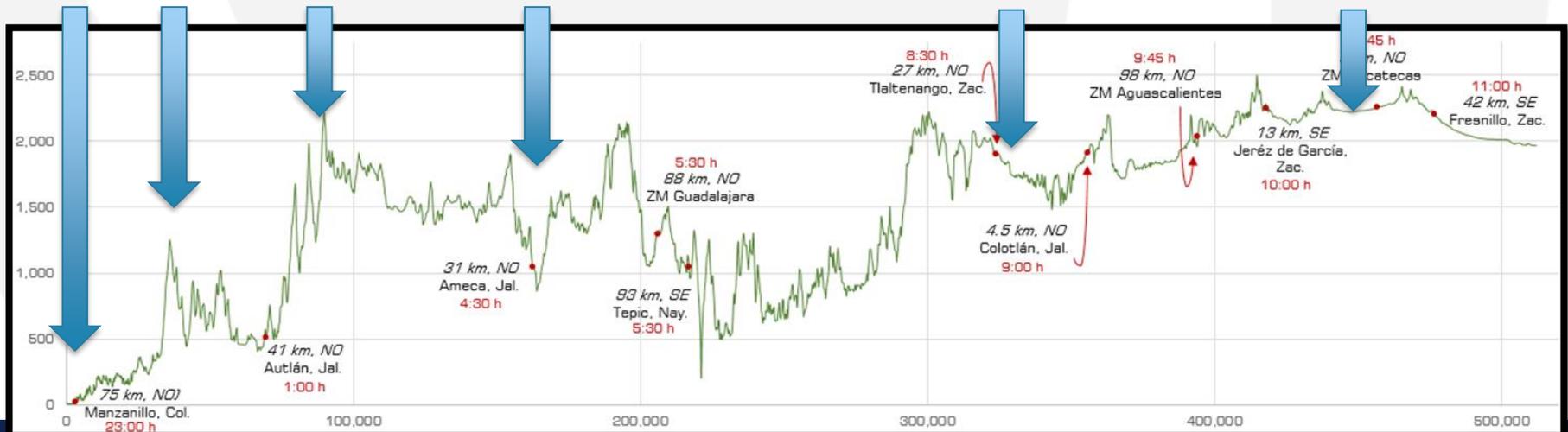
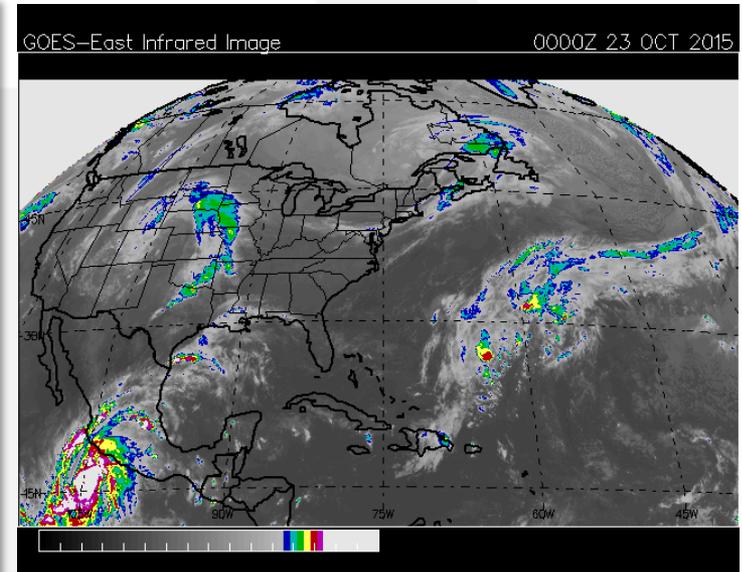
"El país enfrenta una amenaza de gran escala"

Daños

- ¿Por qué no causó los daños esperados?
- ¿Por qué se degradó tan rápidamente?
- ¿Se le da la misma importancia al Atlántico y al Pacífico? (NOAA-NHC)
- ¿Qué metodologías utiliza NHC?
- ¿Fue sobreestimado?
- ¿Estábamos preparados?
- ...



Topografía



Gracias

