¿Qué sismos estamos esperando?

Gerardo Suárez

Instituto de Geofísica, UNAM

ALGUNAS DE ESTAS HIPÓTESIS EN 1985

1. El peligro sísmico mas importante era la Brecha de Guerrero

1. Las fuentes sísmicas que deben preocuparnos están únicamente a lo largo del Pacífico

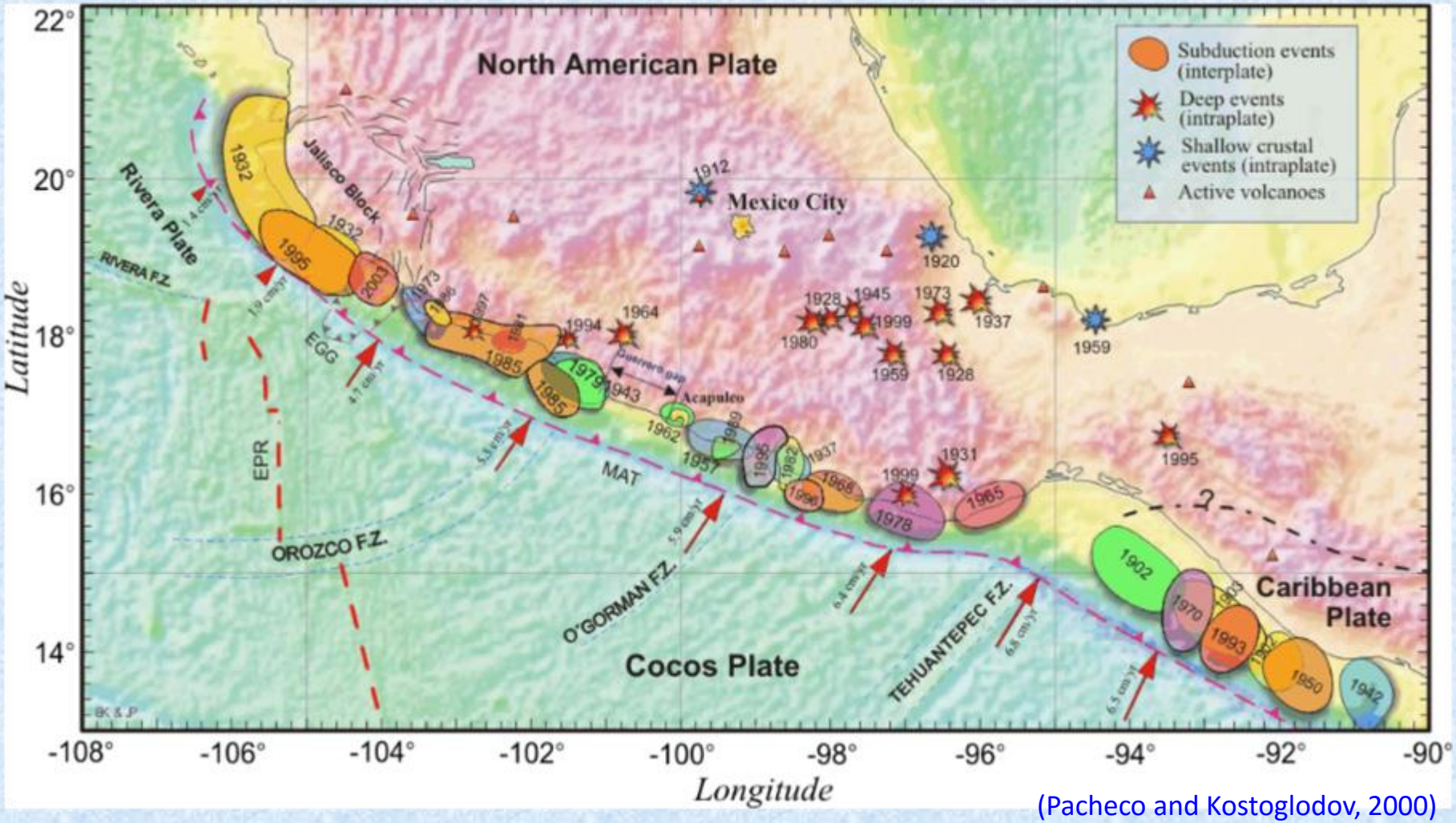
1. La magnitud máxima de sismos en la zona de subducción de México es: Magnitud = 7.9 a 8.1

1. El sismo de 1985 fue un sismo extraordinario

1. Los sismos ocurren de manera regular en ciertos segmentos de fallas geológicas con la misma magnitud

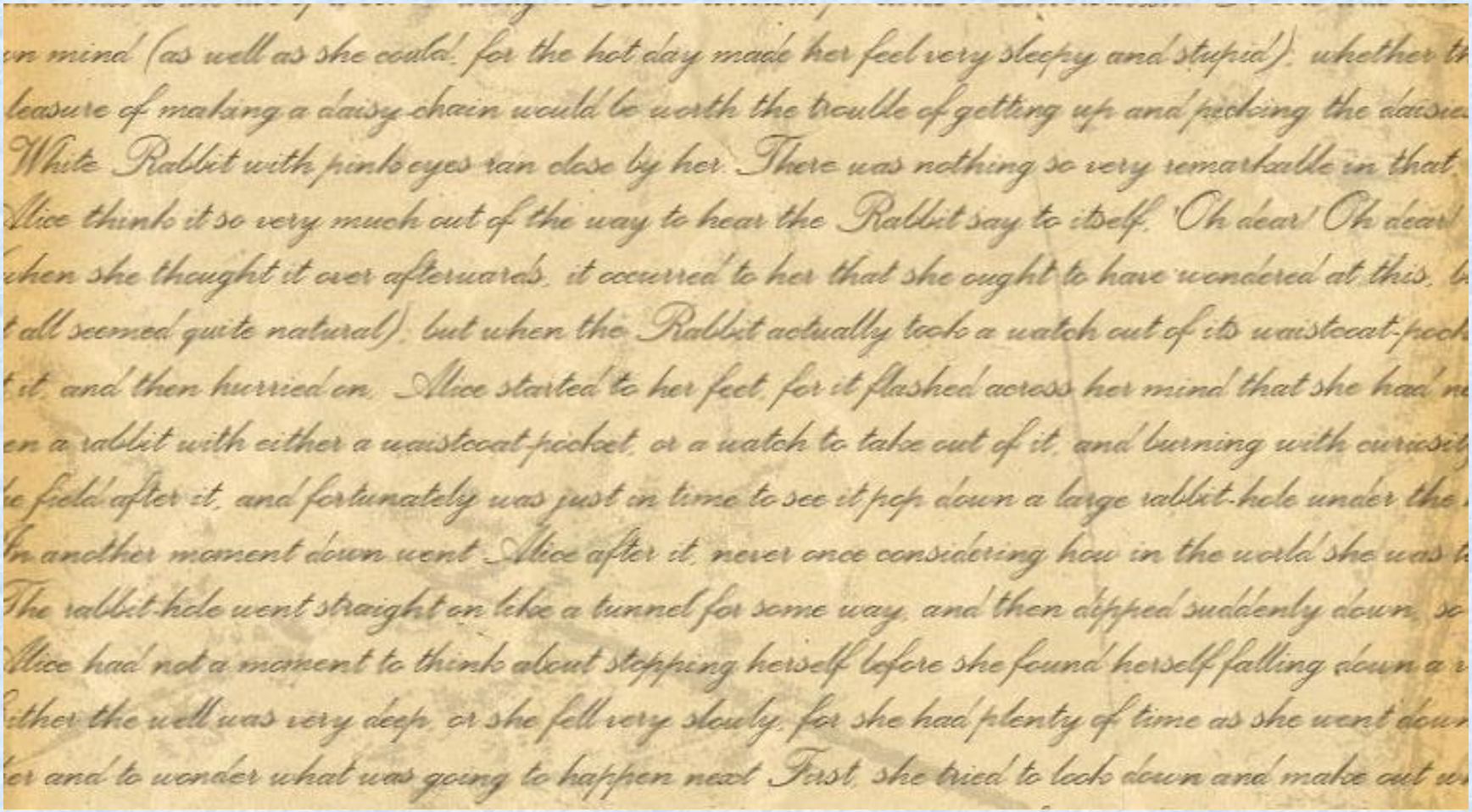
1. Los tsunamis no representan un peligro en nuestro país

Sismos en México en los últimos 100 años



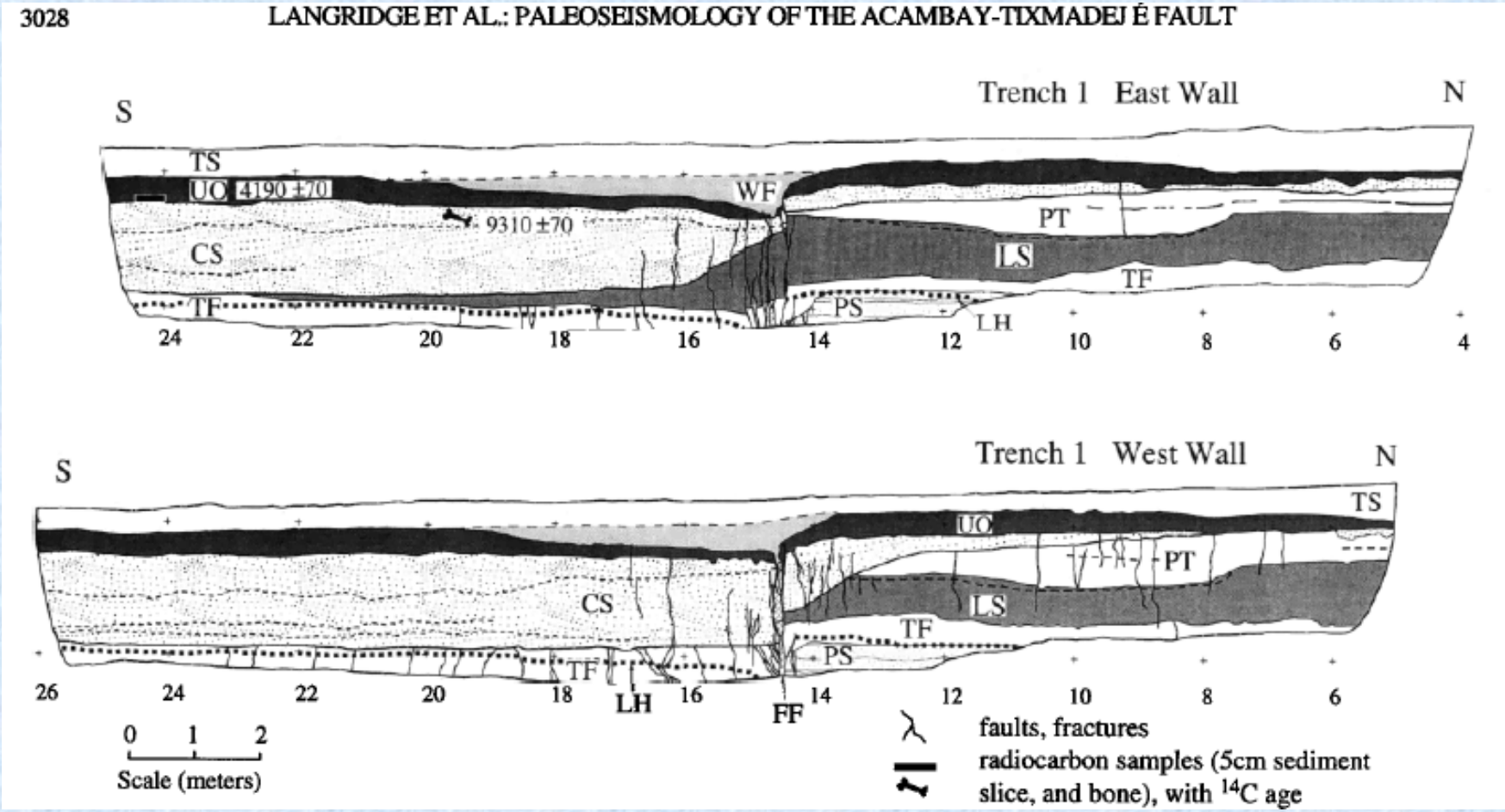
(Pacheco and Kostoglodov, 2000)

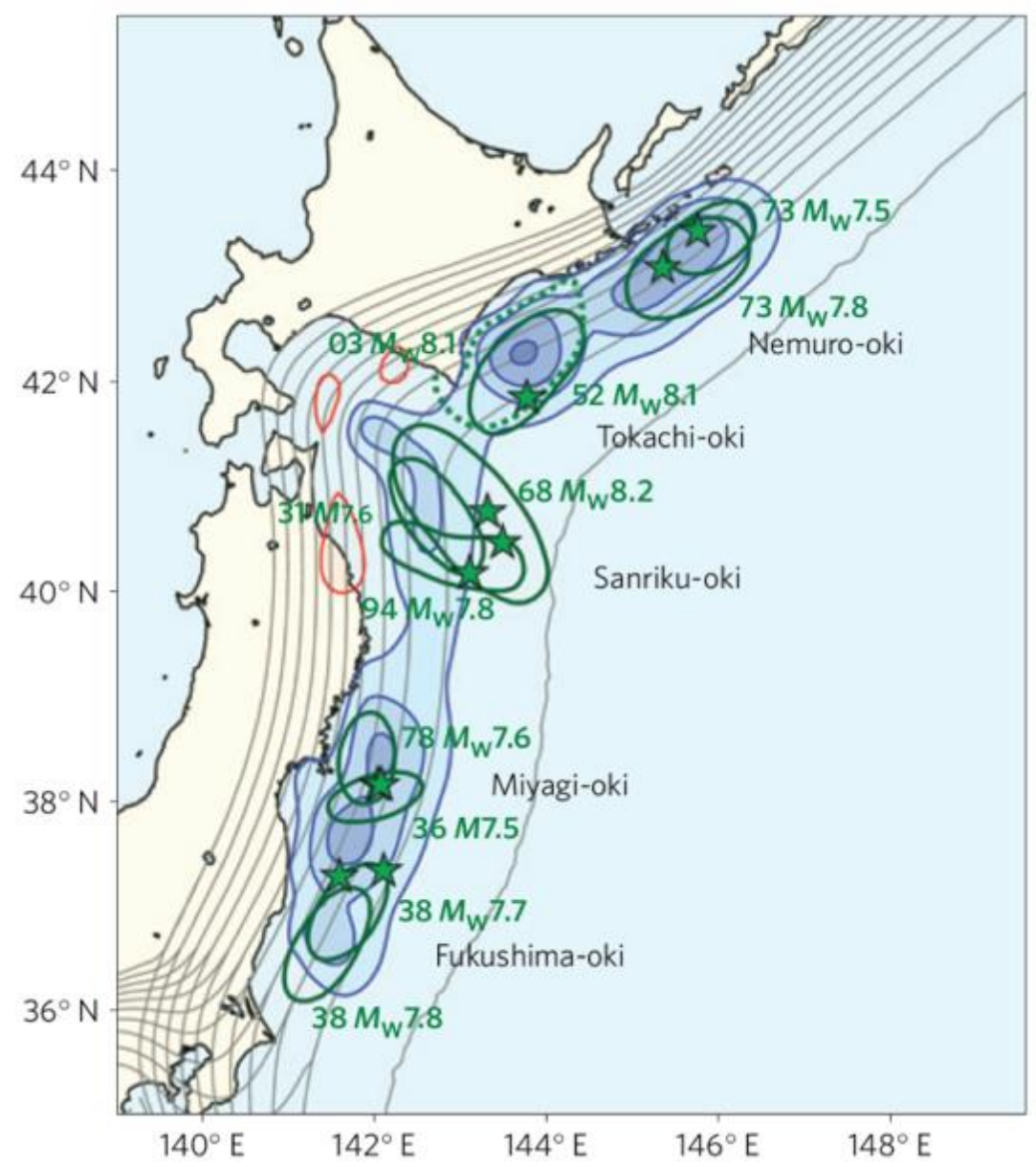
Reportes y Crónicas de Sismos Históricos



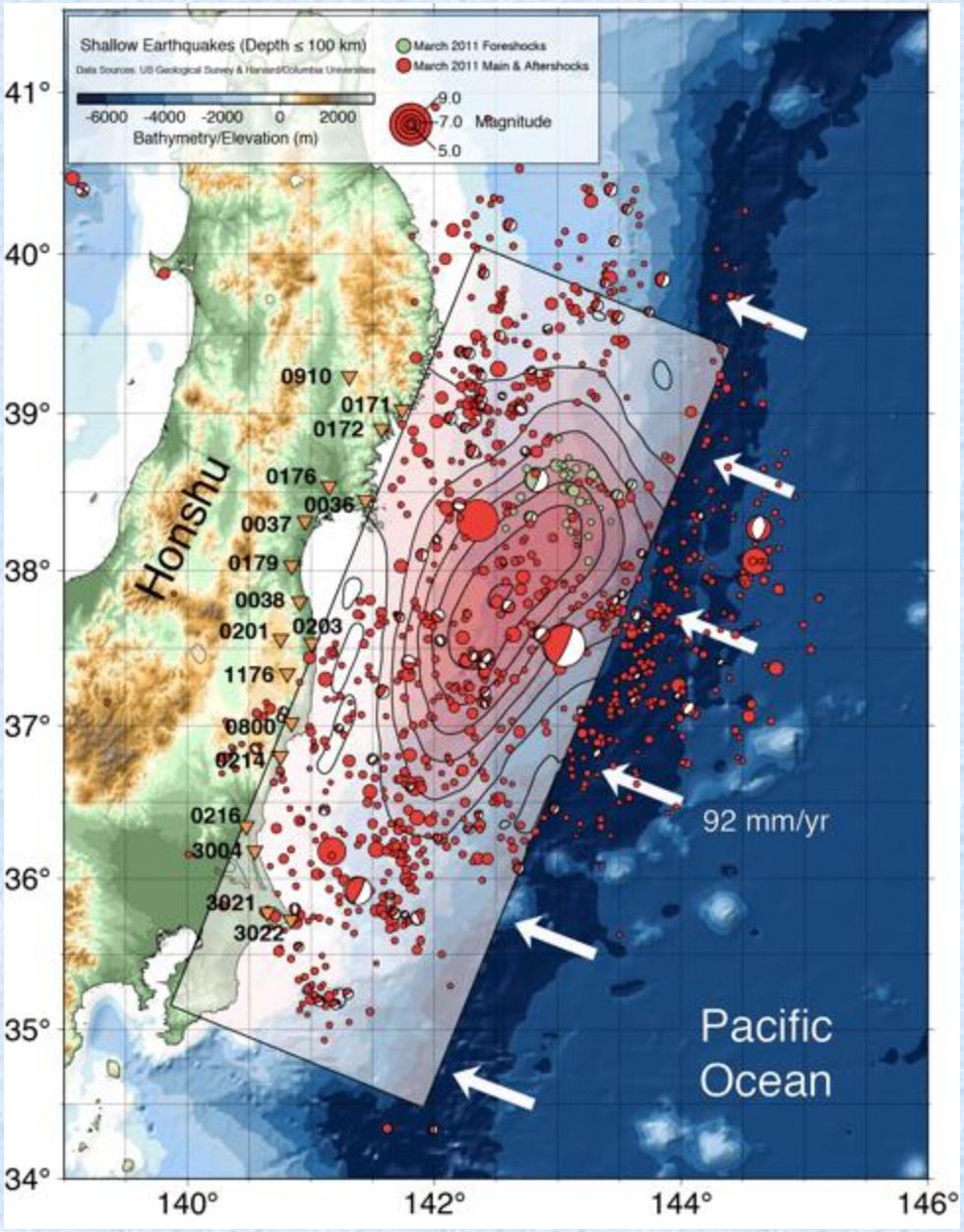
Estudio de Paleosismos

Evidencia Estrátigráfica de Fallas prehistóricas en Acambay





Sismos registrados en el norte de Japón antes de 2011



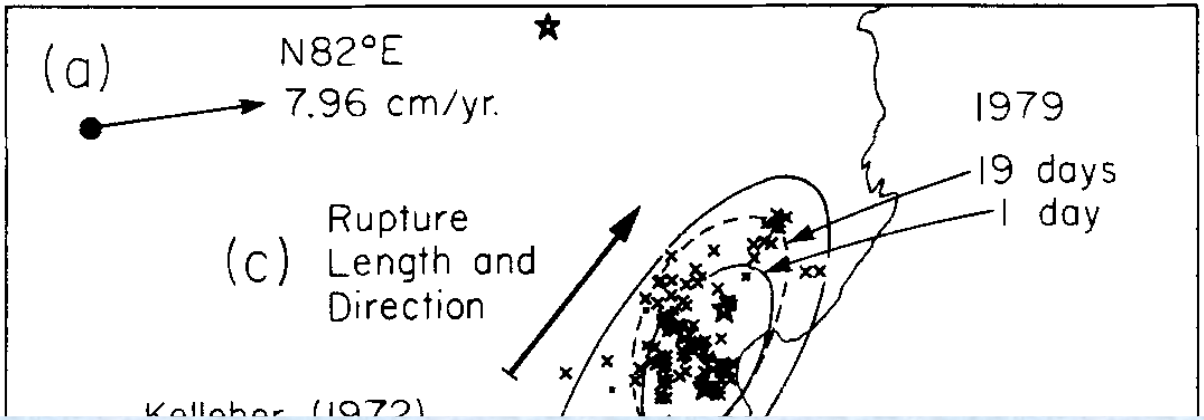
Sismo de Japón de 2011

Longitud de ruptura de casi 600 km de largo

The 1979 Event

ori and Given (1981) made a detailed analysis of this event waves recorded at seven IDA (International Deployment of Ac ince the details are given in Kanamori and Given, we briefl in the following.

ori and Given (1981) inverted the Rayleigh-wave spectra at using a moment tensor source placed at a depth of 33 km. s obtained was decomposed into the major and the minor d 980). The seismic moment of the minor double couple is 0.

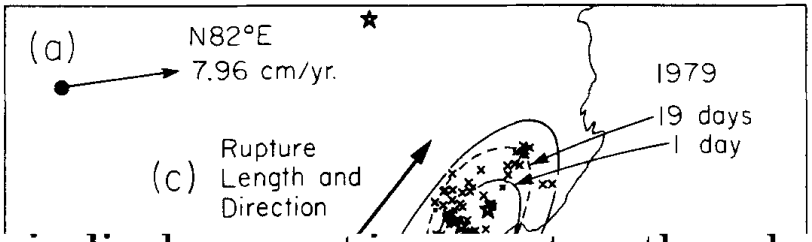


Ruptura Variable

HIROO KANAMORI AND KAREN C. McNALLY

THE 1979 EVENT

ri and Given (1981) made a detailed analysis of this event
aves recorded at seven IDA (International Deployment of Ac
ince the details are given in Kanamori and Given, we briefl
in the following.
ri and Given (1981) inverted the Rayleigh-wave spectra at
using a moment tensor source placed at a depth of 33 km.
s obtained was decomposed into the major and the minor d
980). The seismic moment of the minor double couple is 0.

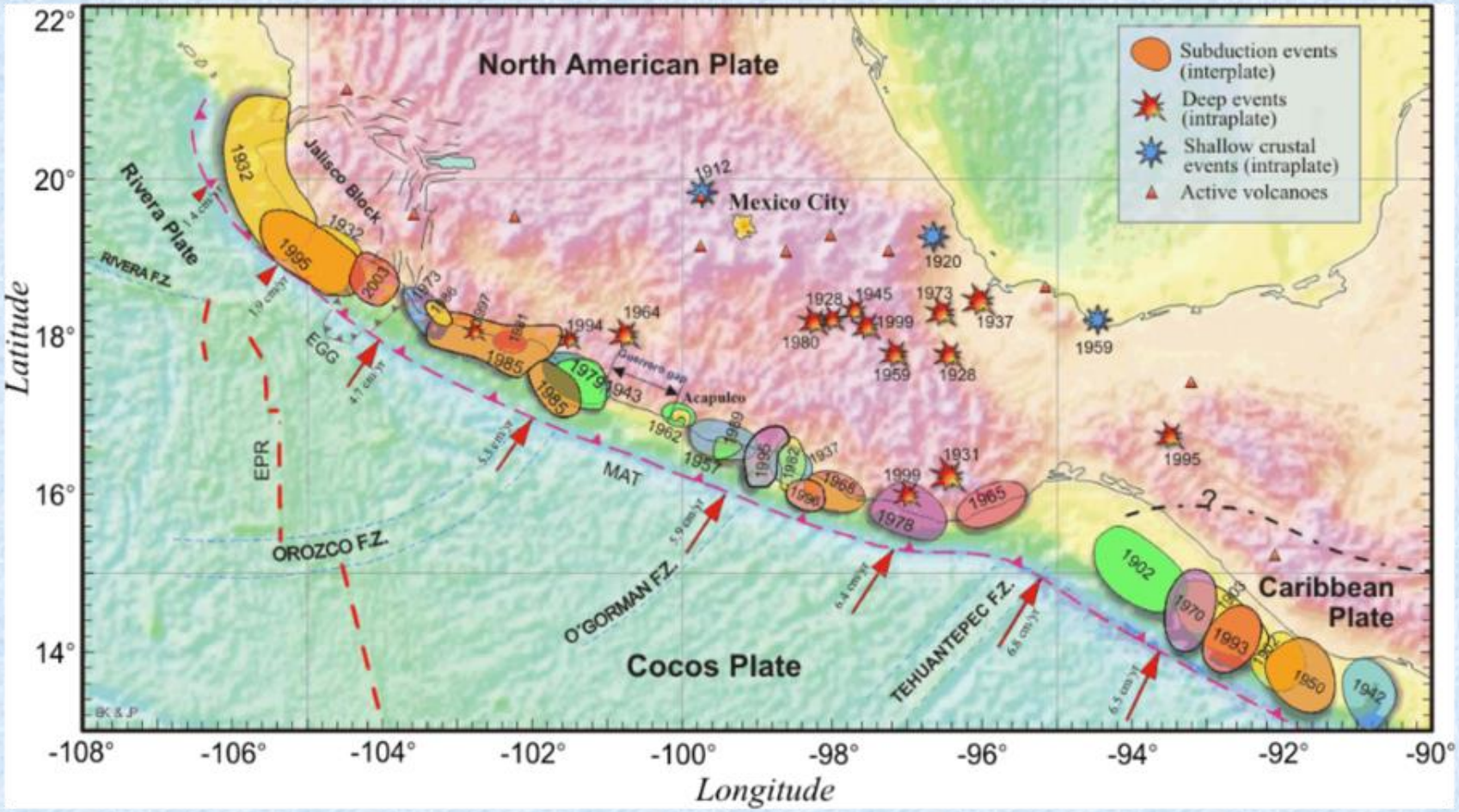


ismic displacement in a great earthquake w
a series of smaller earthquakes which o
each other. Sykes and Quittmeyer (1981)
of a rupture model in which the stress dr

¿Cómo estimar la magnitud máxima esperada en la zona de subducción en México: en particular en Guerrero?

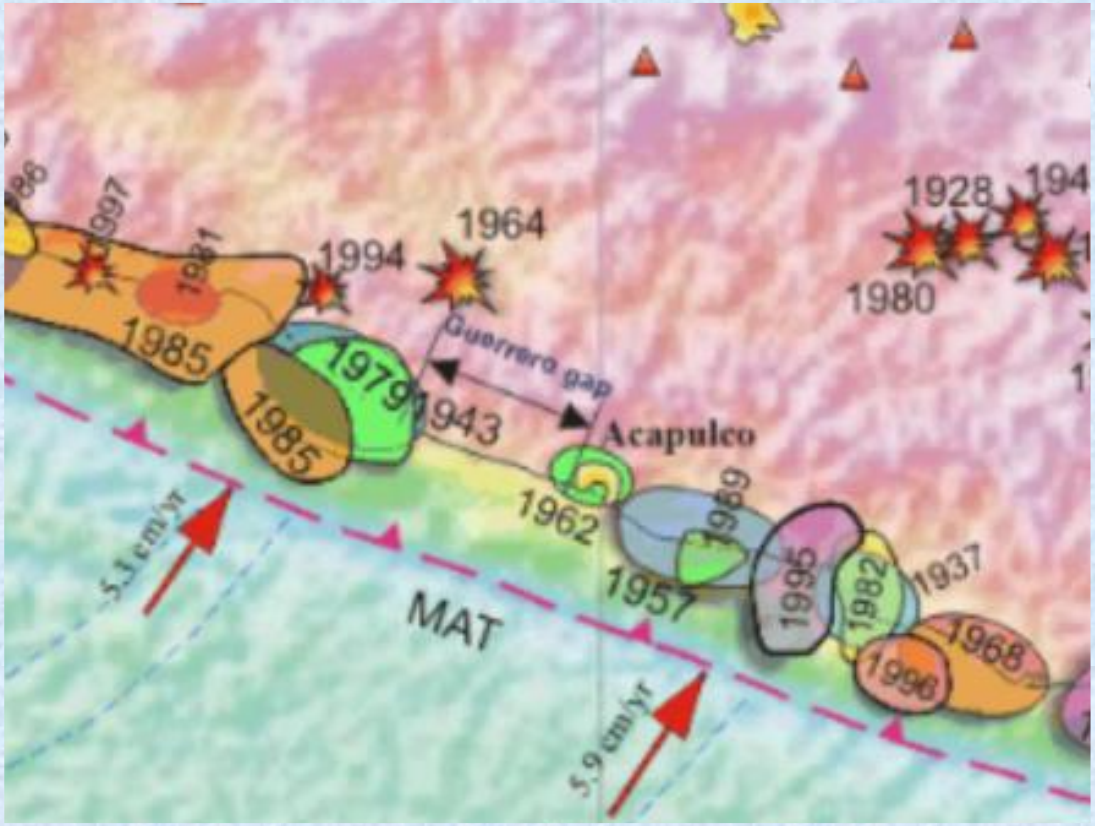
Pregunta Clave: ¿Es o no capaz de generar sismos mayores a 8.0?

¿Qué es el gap de Guerrero?

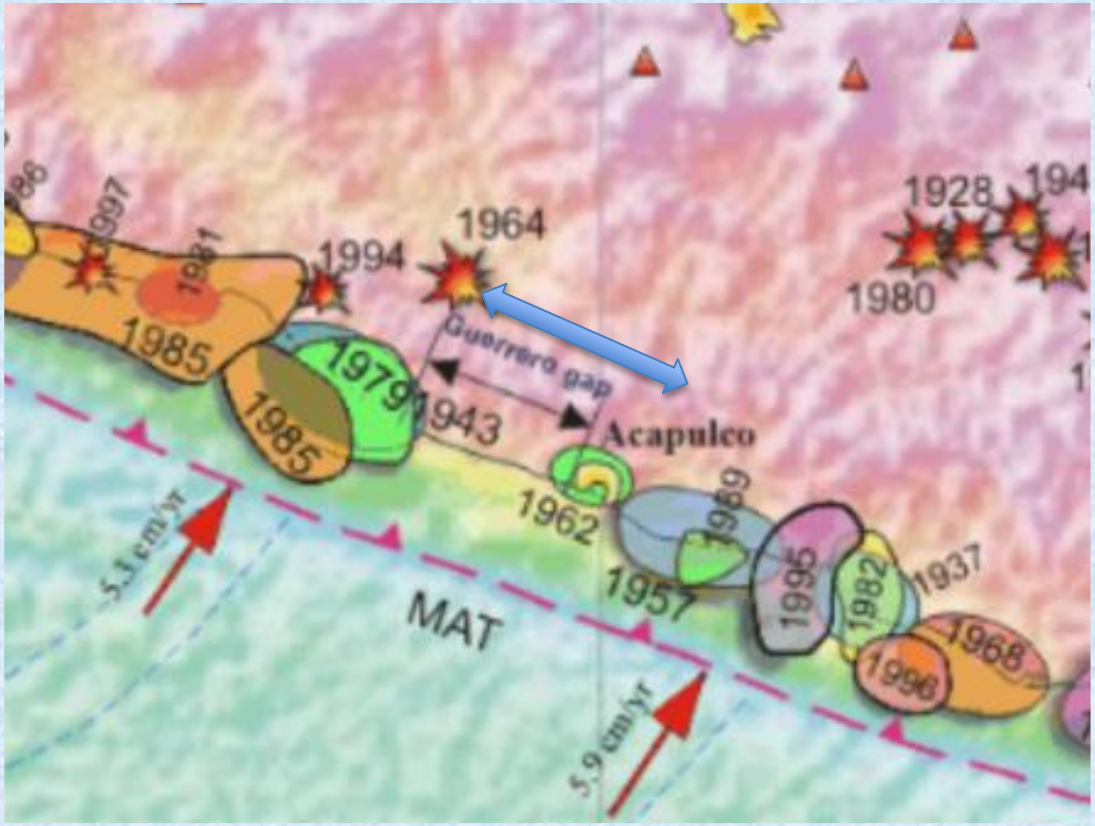


(Pacheco and Kostoglodov, 2000)

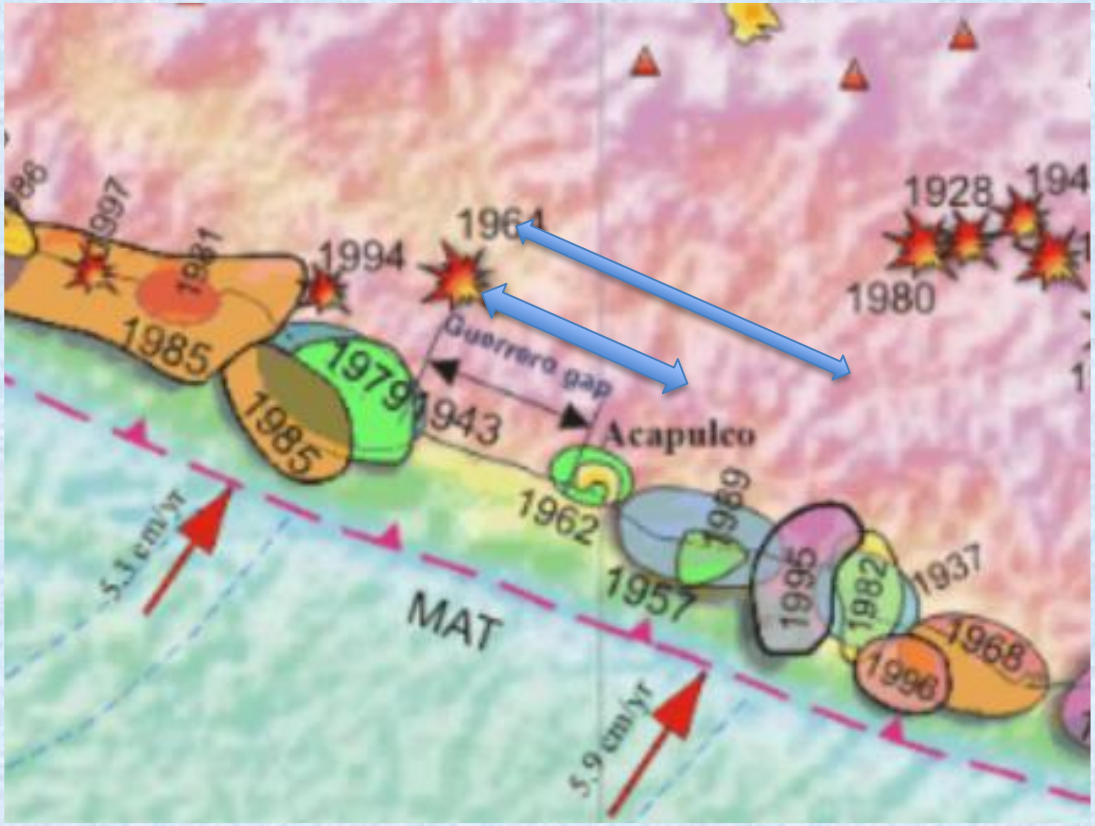
¿Magnitud 7.8?


1997
1994
1964
1928
1980
1985
1979
1985
Guerrero gap
1943
Acapulco
1962
1969
1957
1995
1982
1937
1968
1996
MAT
5.3 cm/yr
5.9 cm/yr

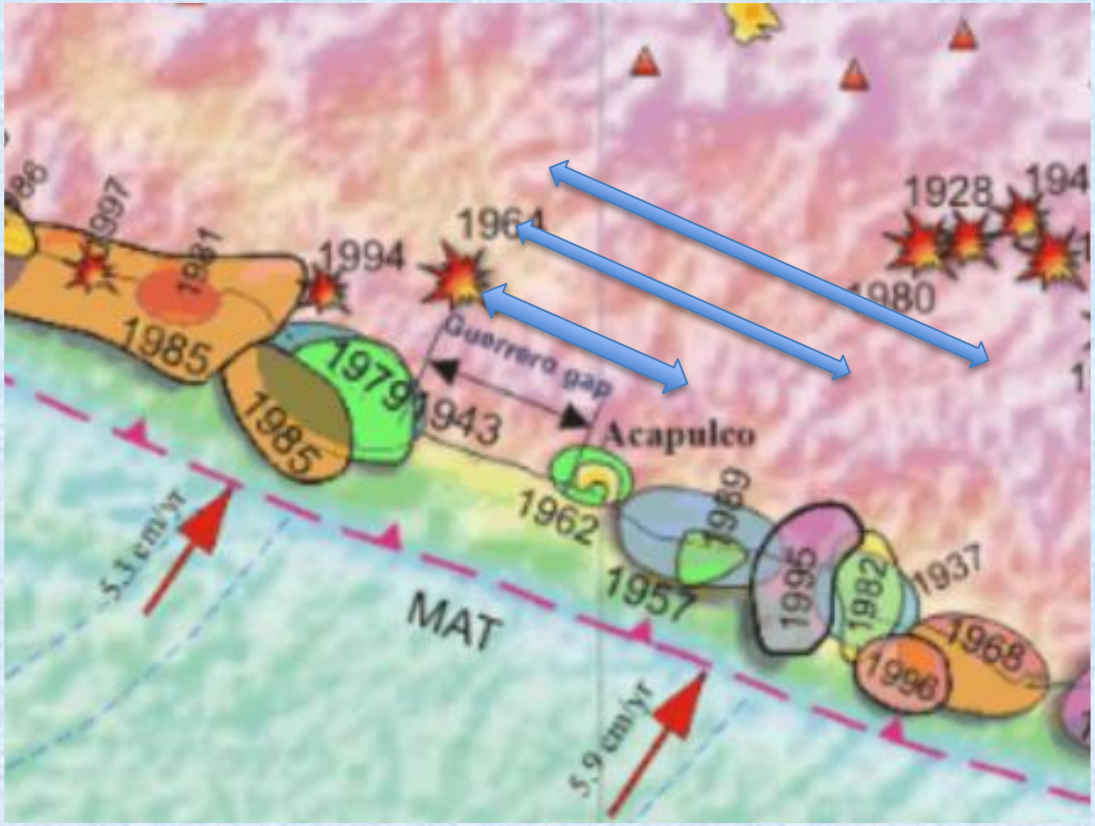
¿Magnitud 8.2?


1928
1980
1964
1994
1985
1985
1979
1943
Guerrero gap
Acapulco
1962
1957
1969
1995
1982
1937
1968
1996
MAT
5.3 cm/yr
5.9 cm/yr

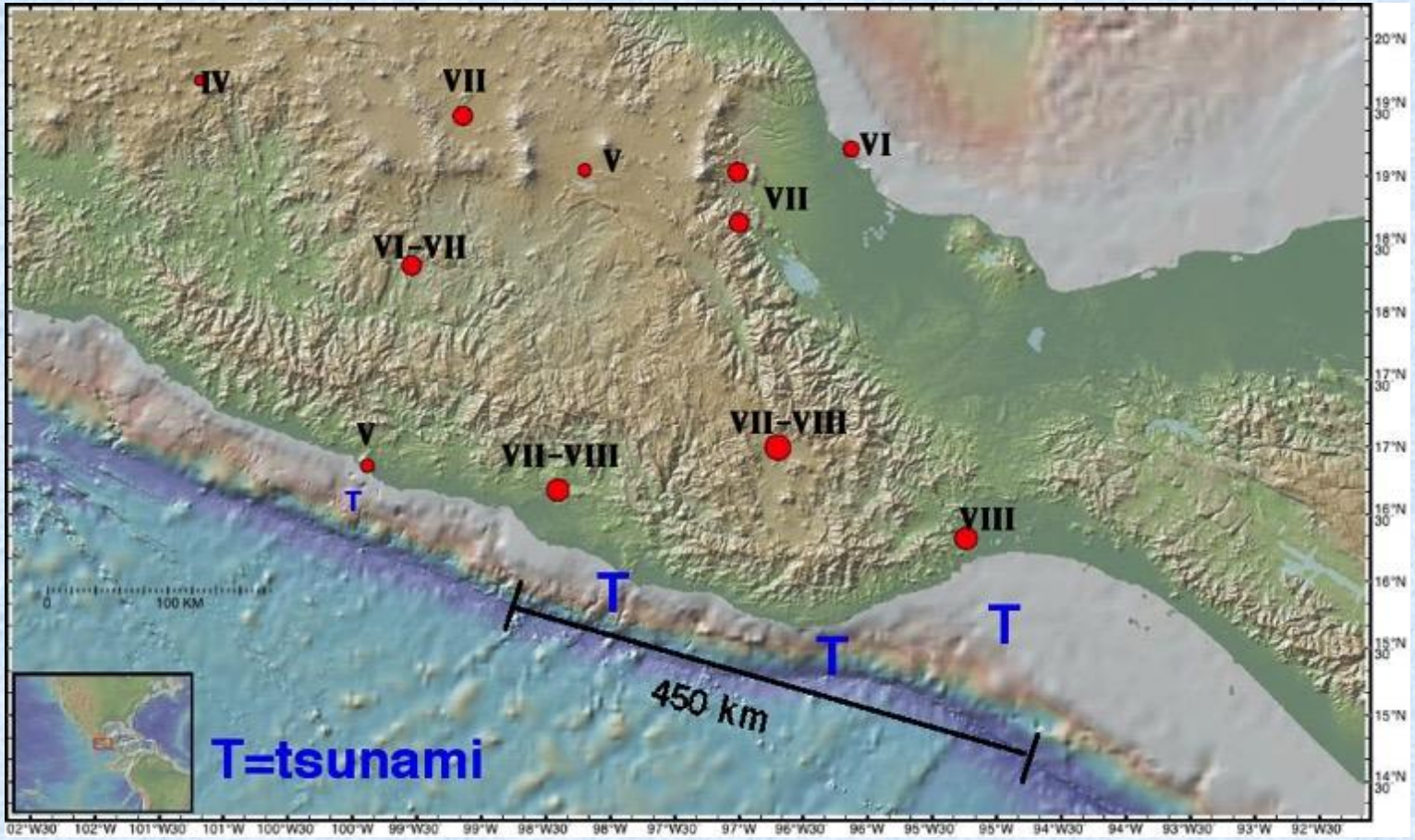
¿Magnitud 8.4?


1928
1980
1994
1964
1985
1979
1985
Guerrero gap
1943
Acapulco
1962
1969
1957
1995
1982
1937
1968
1996
MAT
5.3 cm/yr
5.9 cm/yr

¿M 8.6?

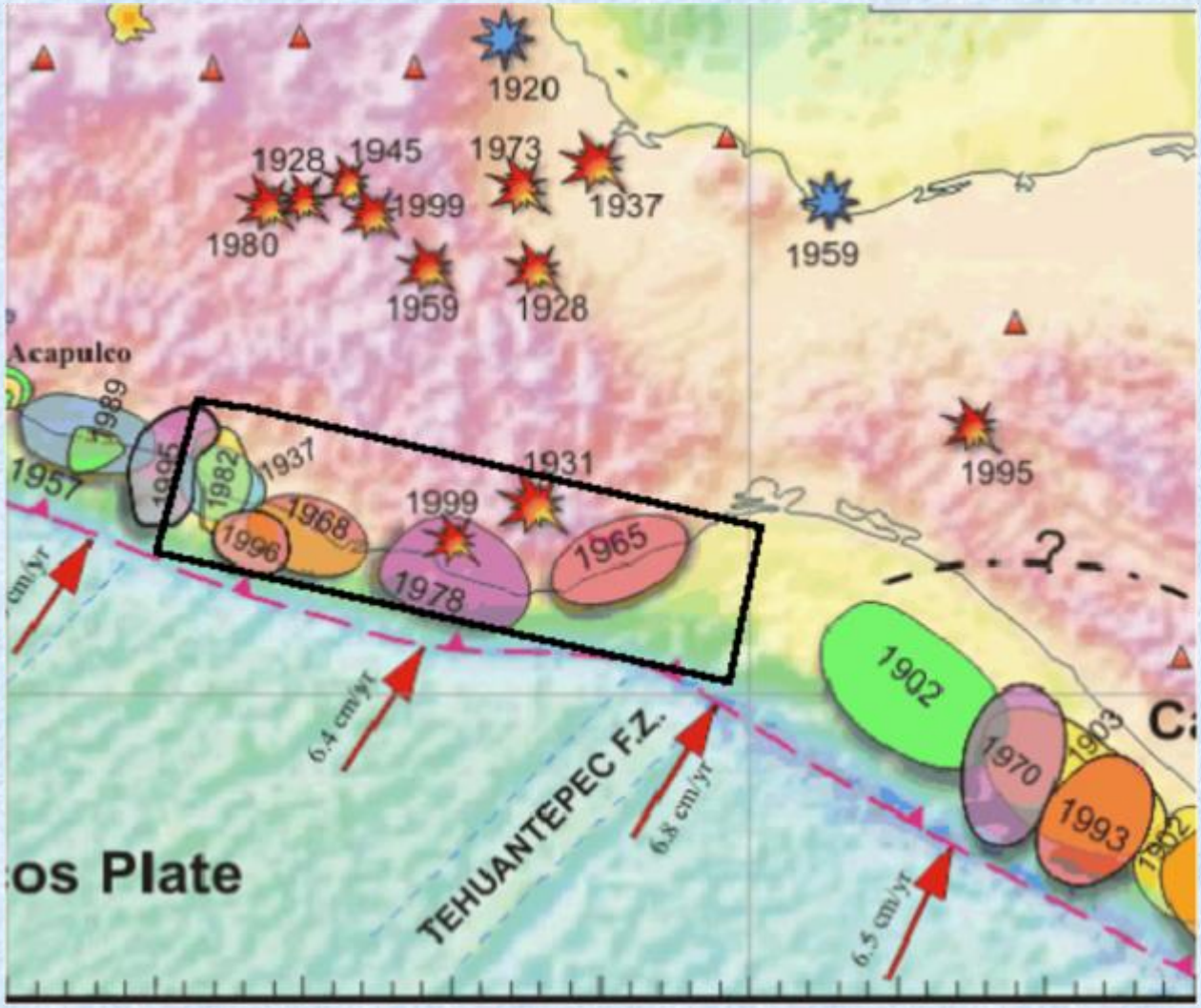

1928
1994
1964
1980
1985
1979
1985
Guerrero gap
1943
Acapulco
1962
1969
1957
1995
1982
1937
1968
1996
MAT
5.3 cm/yr
5.9 cm/yr

Sismo de 1787 en la costa de Oaxaca: Magnitud probable de 8.4-8.6

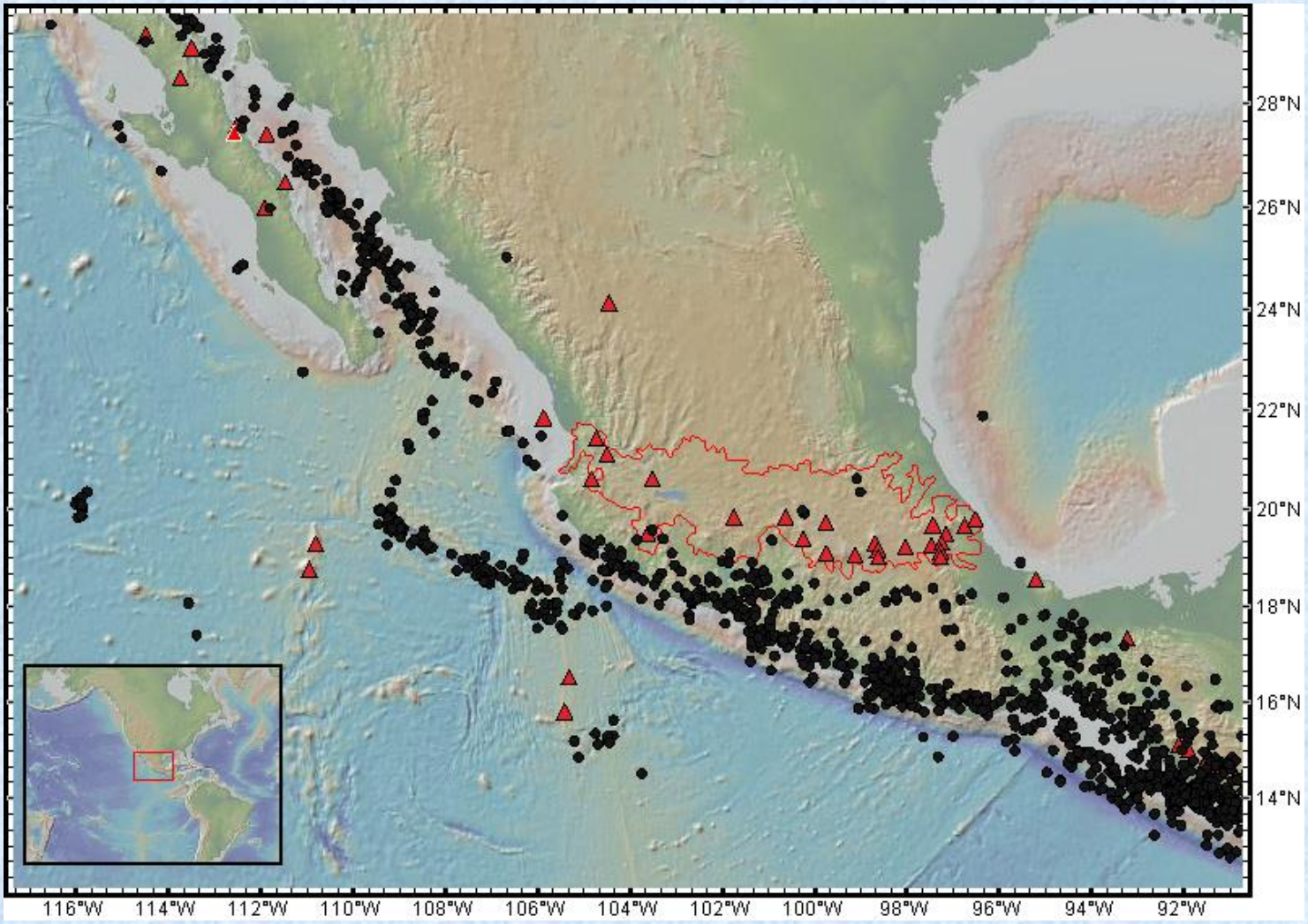


Suárez y Albini, BSSA, 2009

Sismo de 1787

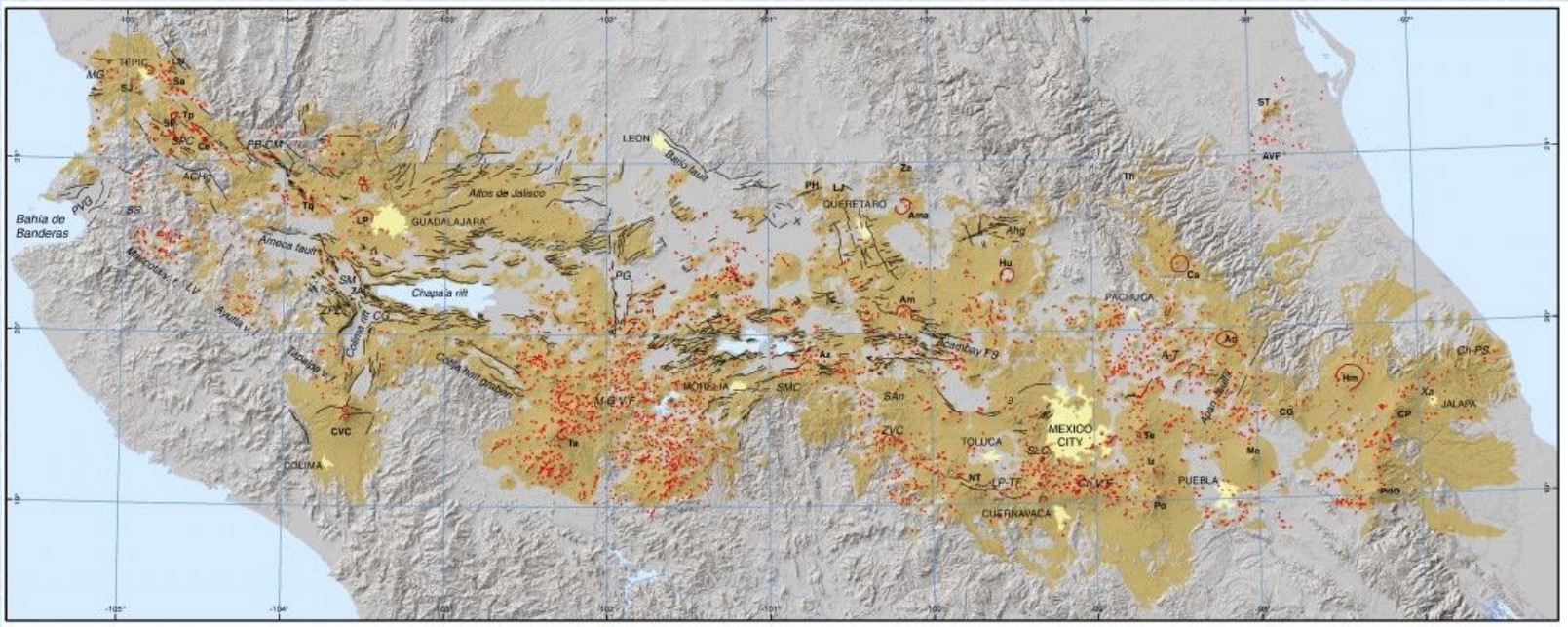


Faja Volcánica Mexicana




© 2008 Europa Technologies
© 2008 Tele Atlas
Image NASA
Image © 2008 TerraMetrics
©2008 Google

El Eje Volcánico Mexicano

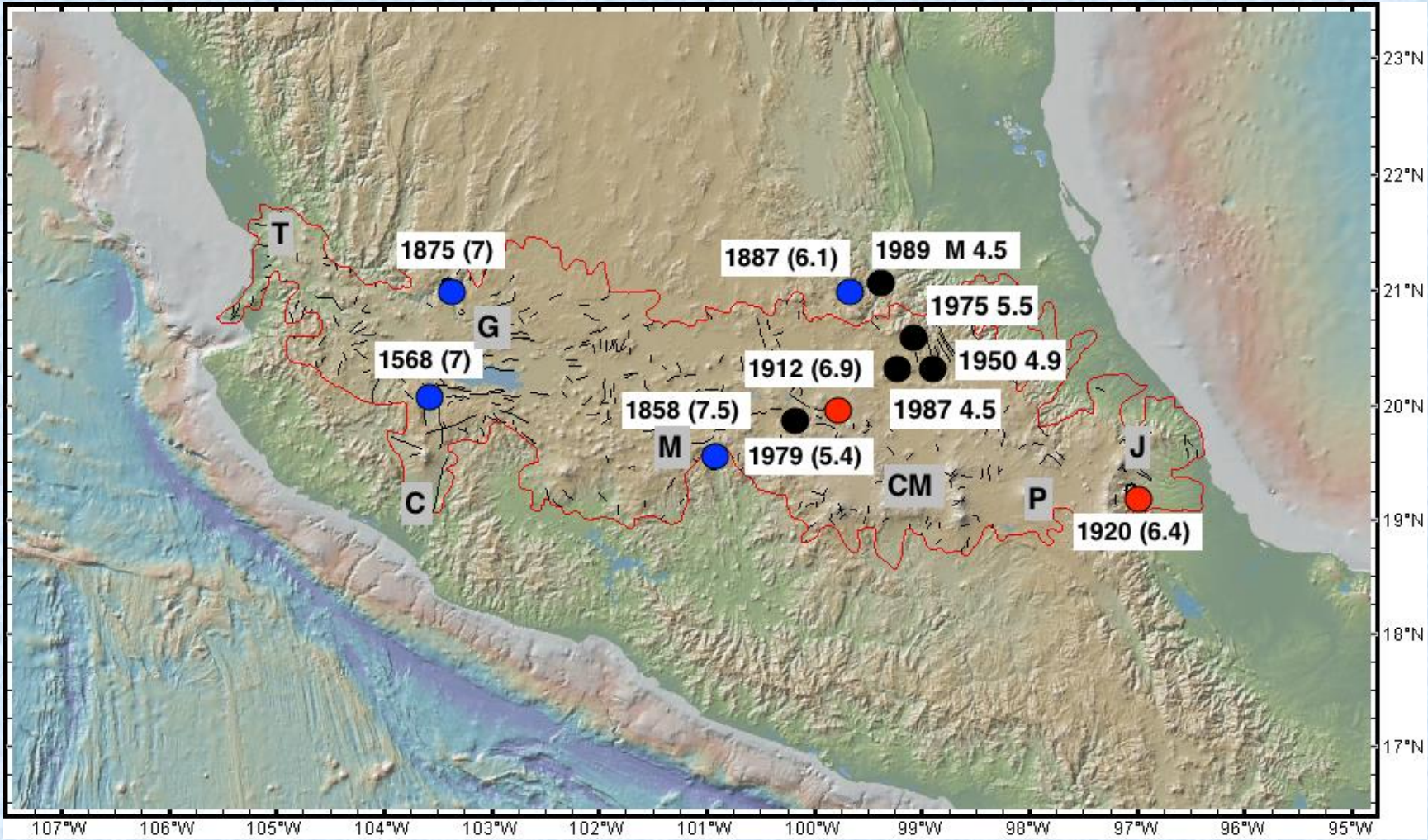


Ferrari et al., 2012=

El daño causado por el evento de Murcia, España (Mayo 5 2011, Mw = 5.1) fue muy importante en la ciudad e incluyó la destrucción de una iglesia del siglo XV (foto de Miguel Santoyo).

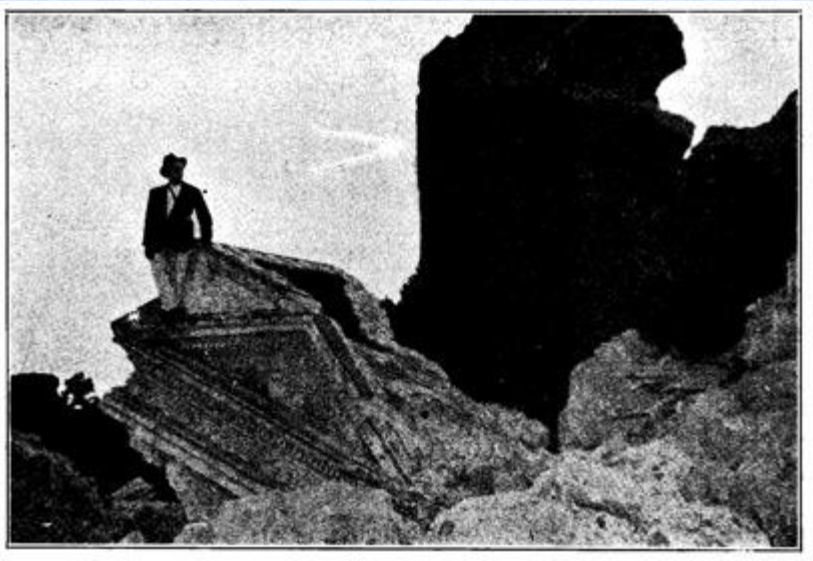
La sismicidad de baja magnitud y largos periodos de retorno es generalmente ignorada en las estimaciones de peligro sísmico.

Sismos en el Eje Volcánico Mexicano



Daños en Acambay y Temascalcingo (1912)

Sismo de Xalapa, 1920

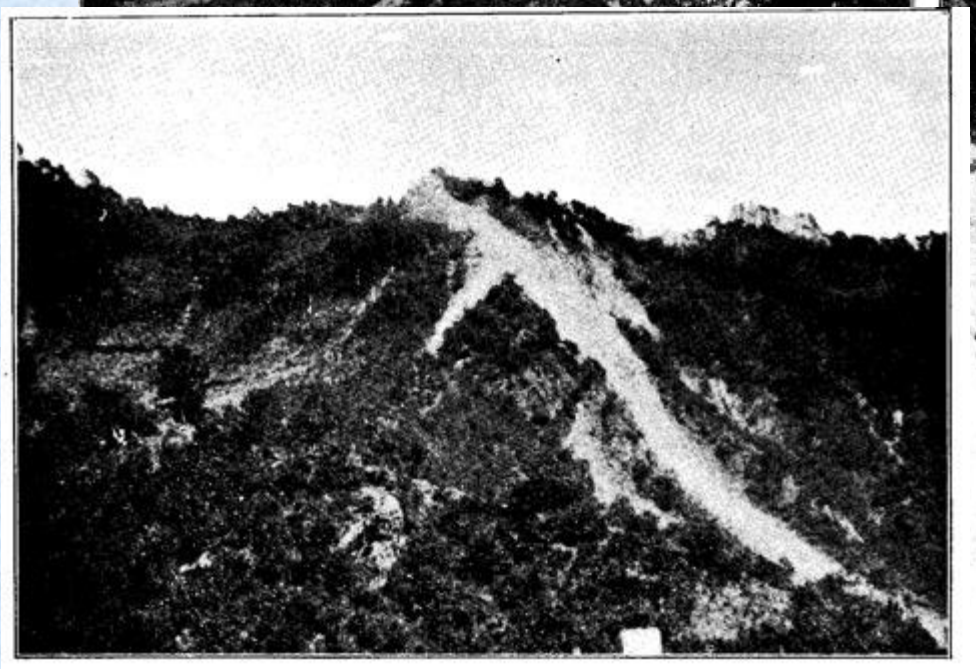


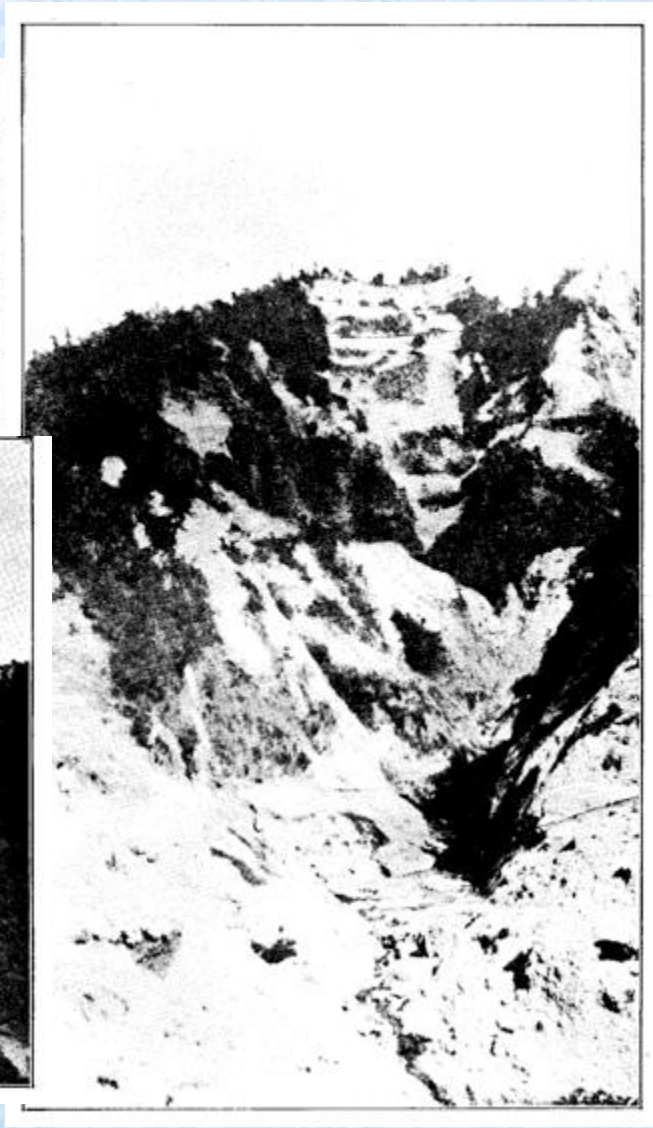
Cosautlán, Ver.

Teocelo, Ver.

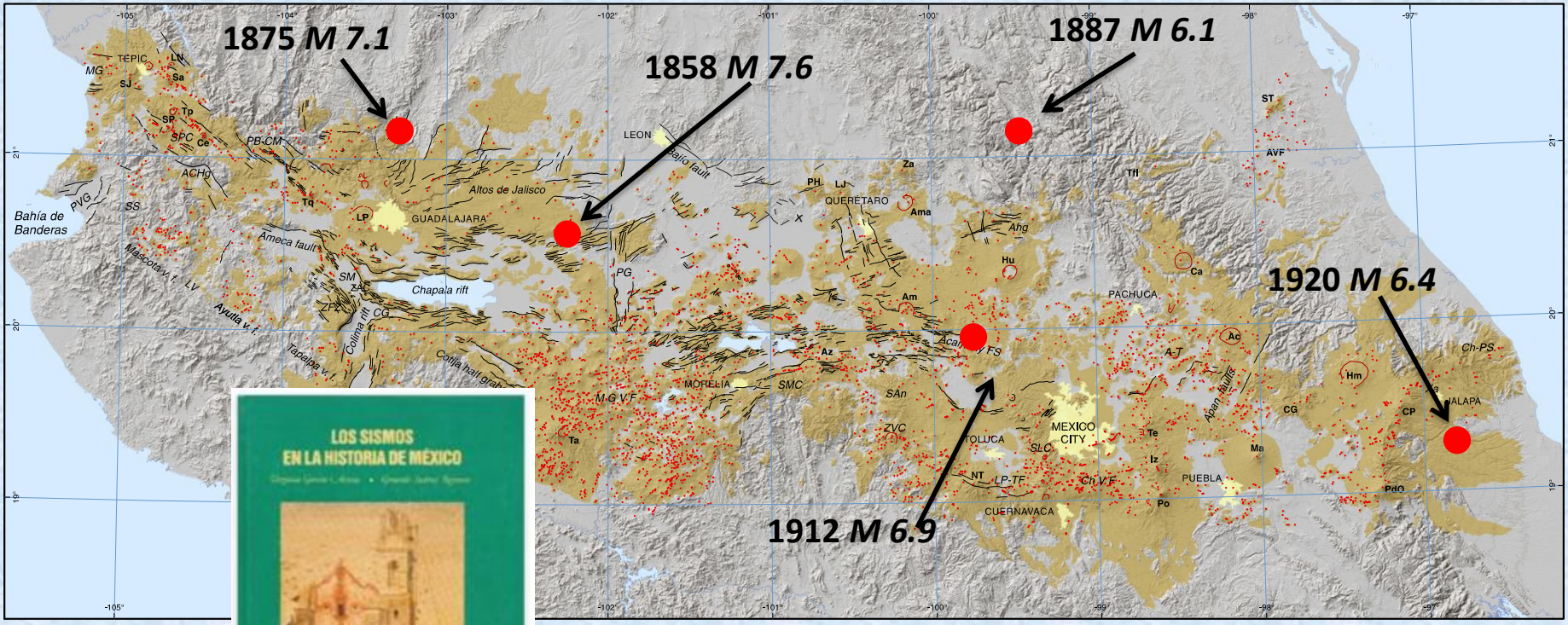
Xalapa,

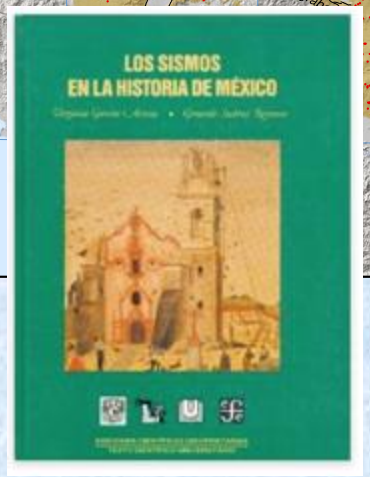
Falla de Laderas durante el sismo de Xalapa 1920





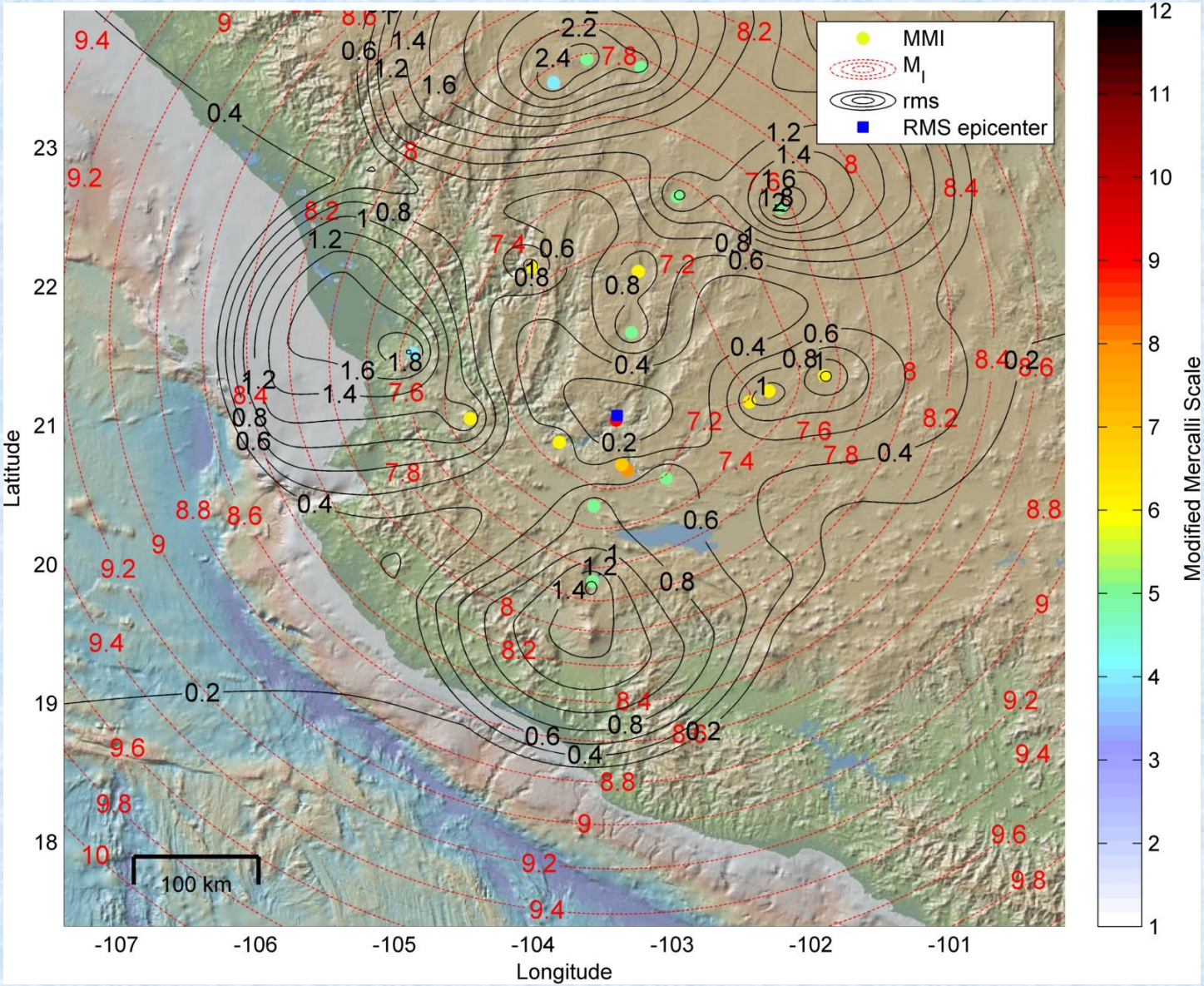
Sismos Históricos en la Faja Volcánica Mexicana





(modificado de Ferrari et al (2012) y Suárez y Jiménez (2016)

SISMO DE JALISCO DE 1875



ALGUNAS REFLEXIONES FINALES

- El peligro sísmico más inmediato podría no ser necesariamente la brecha de Guerrero, ni la zona de subducción

- La magnitud esperada de la Brecha de Guerrero podría ser mayor a la esperada de M ~ 7.9. Podría ser un sismo mucho más grande aunque la probabilidad de que ocurra es menor

- Los sismos en la Faja Volcánica Transmexicana pueden representar una amenaza importante para la región más poblada del país

- No necesariamente los sismos en la Faja Volcánica tienen que tener una magnitud muy grande para causar importantes daños humanos y materiales


Muchas Gracias