

Riesgo de Tsunami y Simulaciones de eventos en la costa Pacífico de México

Erick Mas, Luisa Urra,
Bruno Adriano, Shunichi Koshimura

Laboratory of Remote Sensing and Geoinformatics for Disaster Management
International Research Institute of Disaster Science
Tohoku University

¿Cómo es un tsunami?

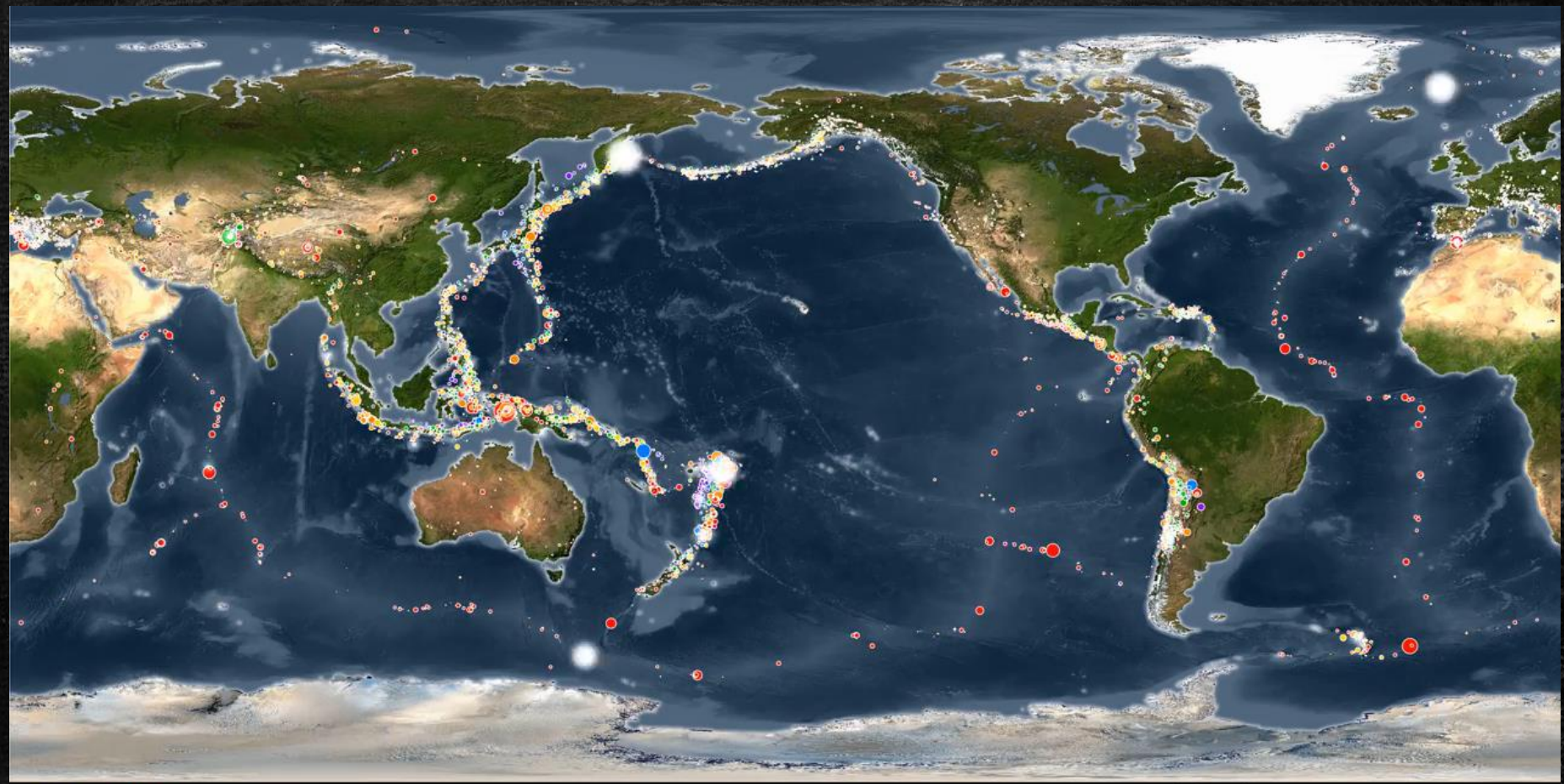
15:59:24;28



¿Cómo es y para que sirve una simulación de tsunami?



¿Por qué ocurren tsunamis en el mundo?



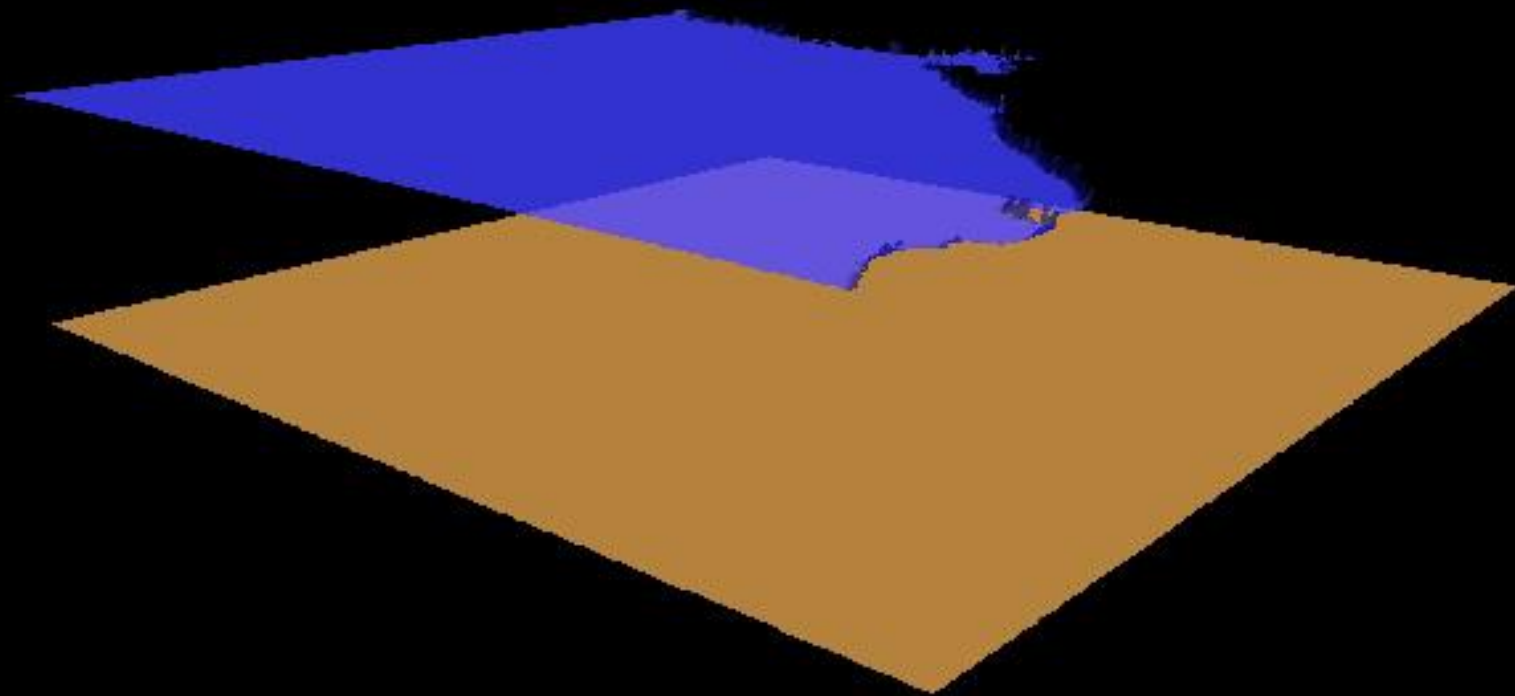
14 Apr 2004



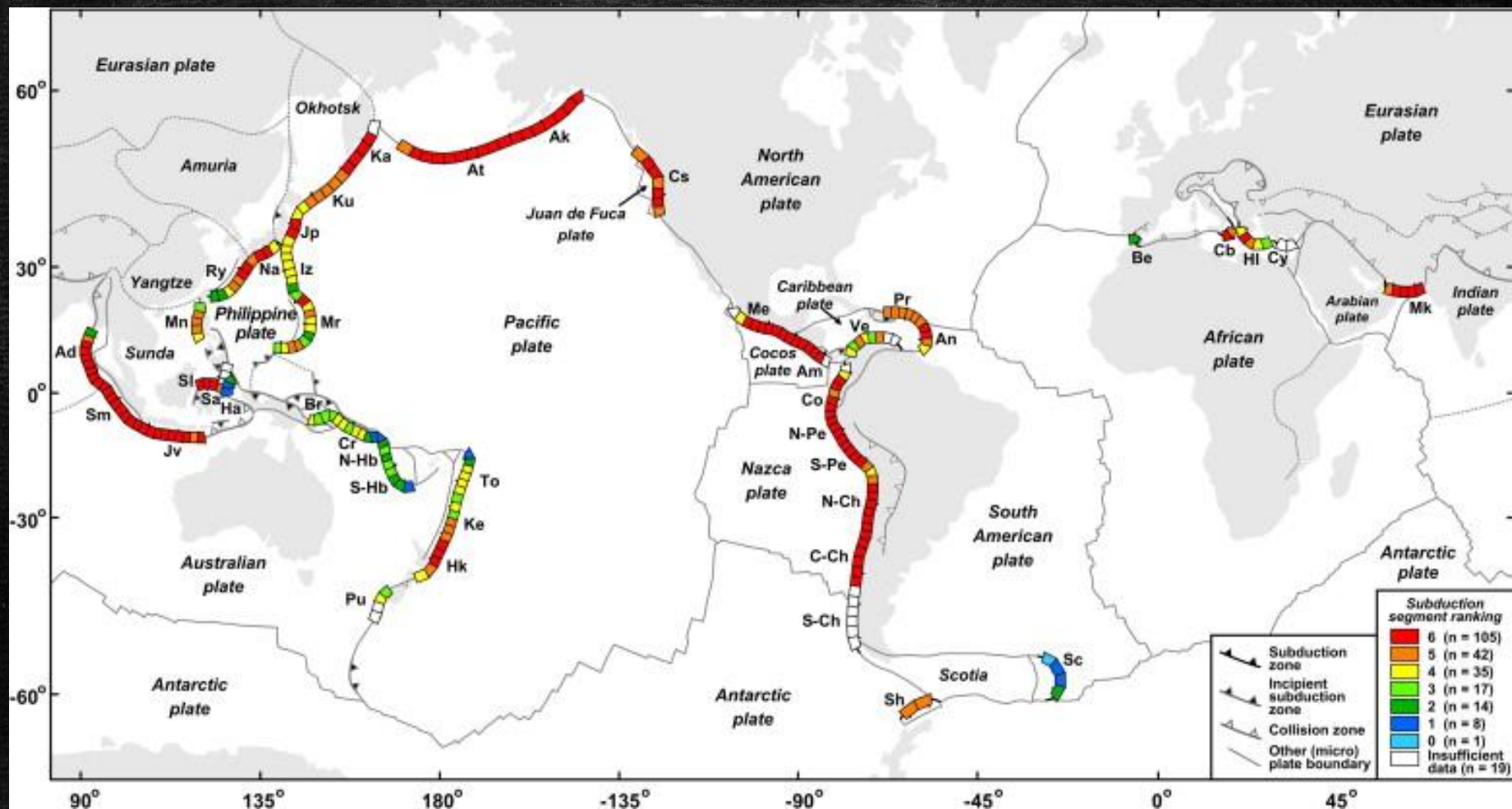
PACIFIC TSUNAMI WARNING CENTER

¿Por qué ocurren tsunamis en el mundo?

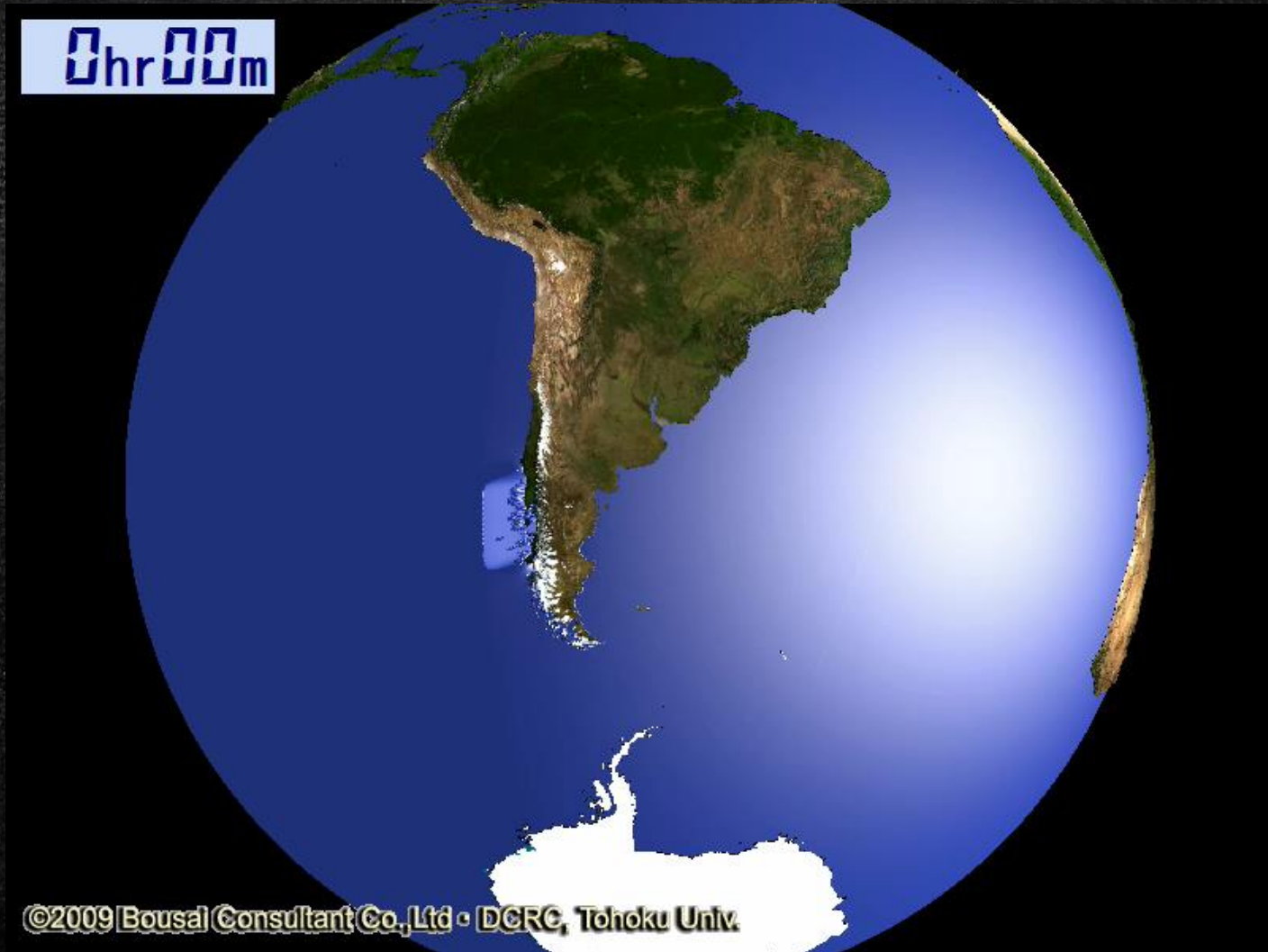
00:00:00



Algunos sismólogos sugieren que no todas las áreas con placas en subducción (44%) son capaces de producir terremotos $M_w > 8.5$



Tsunamis Lejanos



Tsunamis Lejanos (Hot Spots)*

- 2011.3.11 (Registro en Mareógrafos en México)
 - **Manzanillo (2.58m)** (También en Chile 2010, 2014, 2015)
 - Zihuatanejo (2.58m)
 - Ensenada (1.90m)
 - Acapulco (1.87m)
 - Huatulco (1.26m)

*Zaytsev, O., Rabinovich, A. B., & Thomson, R. E. (2017). The 2011 Tohoku Tsunami on the Coast of Mexico: A Case Study. *Pure and Applied Geophysics*, 174(8), 2961–2986.
<https://doi.org/10.1007/s00024-017-1593-z>

*Zaytsev, O., Rabinovich, A. B., & Thomson, R. E. (2016). A comparative analysis of coastal and open-ocean records of the great Chilean tsunamis of 2010, 2014 and 2015 off the coast of Mexico. *Pure and Applied Geophysics*, 173(12), 4139–4178. doi:10.1007/s00024-016-1407-8





TSUNAMIS RECIENTES





105 0'0"W

100 0'0"W

Sources: US National Park Service



San Blas

MEXICO

1932

Barra de Navidad

Manzanillo

Colima

Cuyutlan

1973

Playa Azul

Ixtapa

Zihuatanejo

1985

1979

2014

Acapulco

1995

2012

1996

1968

Puerto Escondido

1965

Eventos en 1932

Junio 03

Junio 18

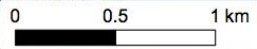
Junio 22

Seismic areas

105 0'0"W

100 0'0"W

Source: US National Park Service





Evento de Colima 1995

- 4.5 m altura en Boquita, Colima

Seismic areas

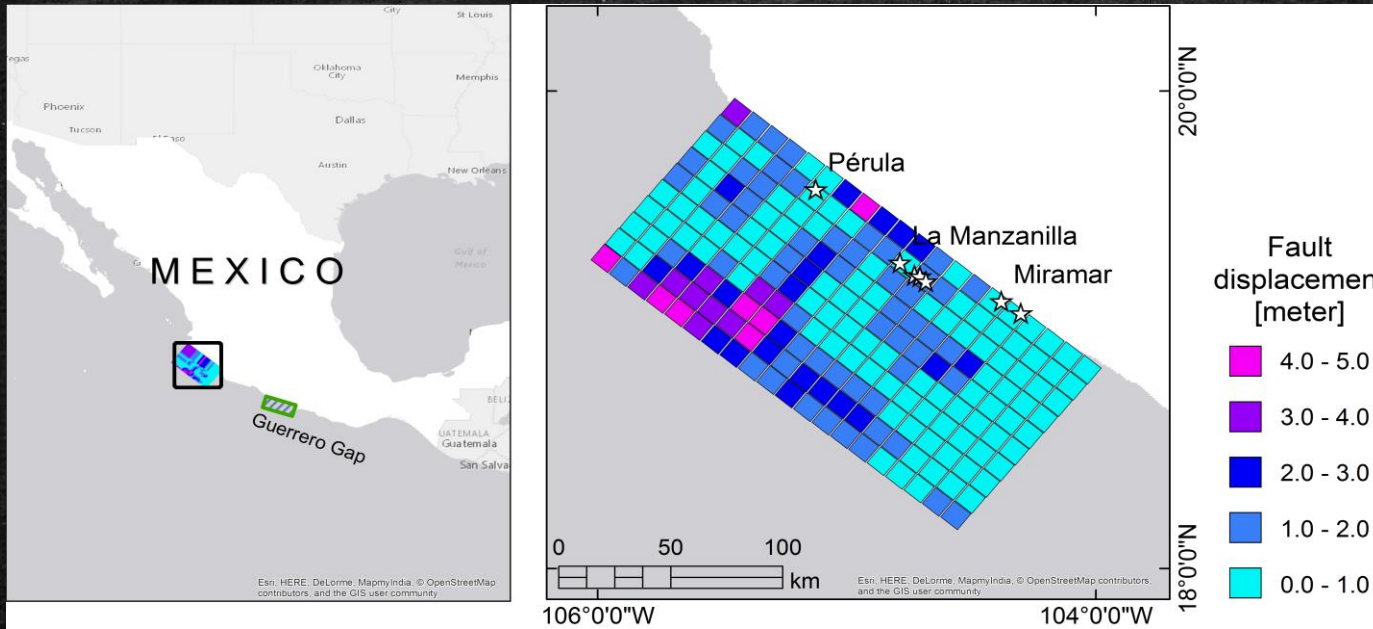
105 0'0"W

100 0'0"W

Source: US National Park Service

Simulacion de tsunami del evento de 1995 en Colima

C. Mendoza and S. Hartzell. 1999

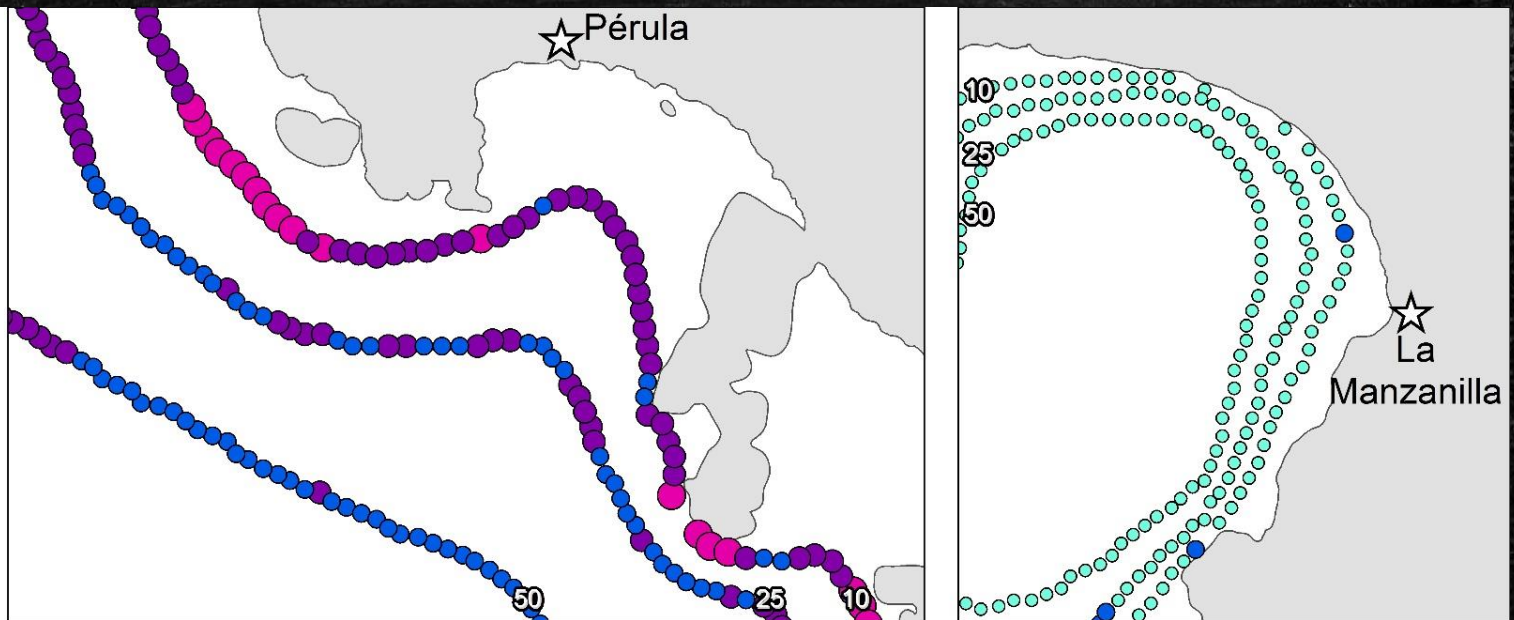


Maximum elevation in buoy [m]

- 2.0 - 2.5
- 1.5 - 2.0
- 1.0 - 1.5
- 0.5 - 1.0
- 0.0 - 0.5

Bathymetry contour [m]

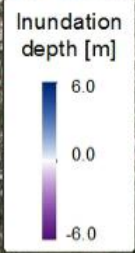
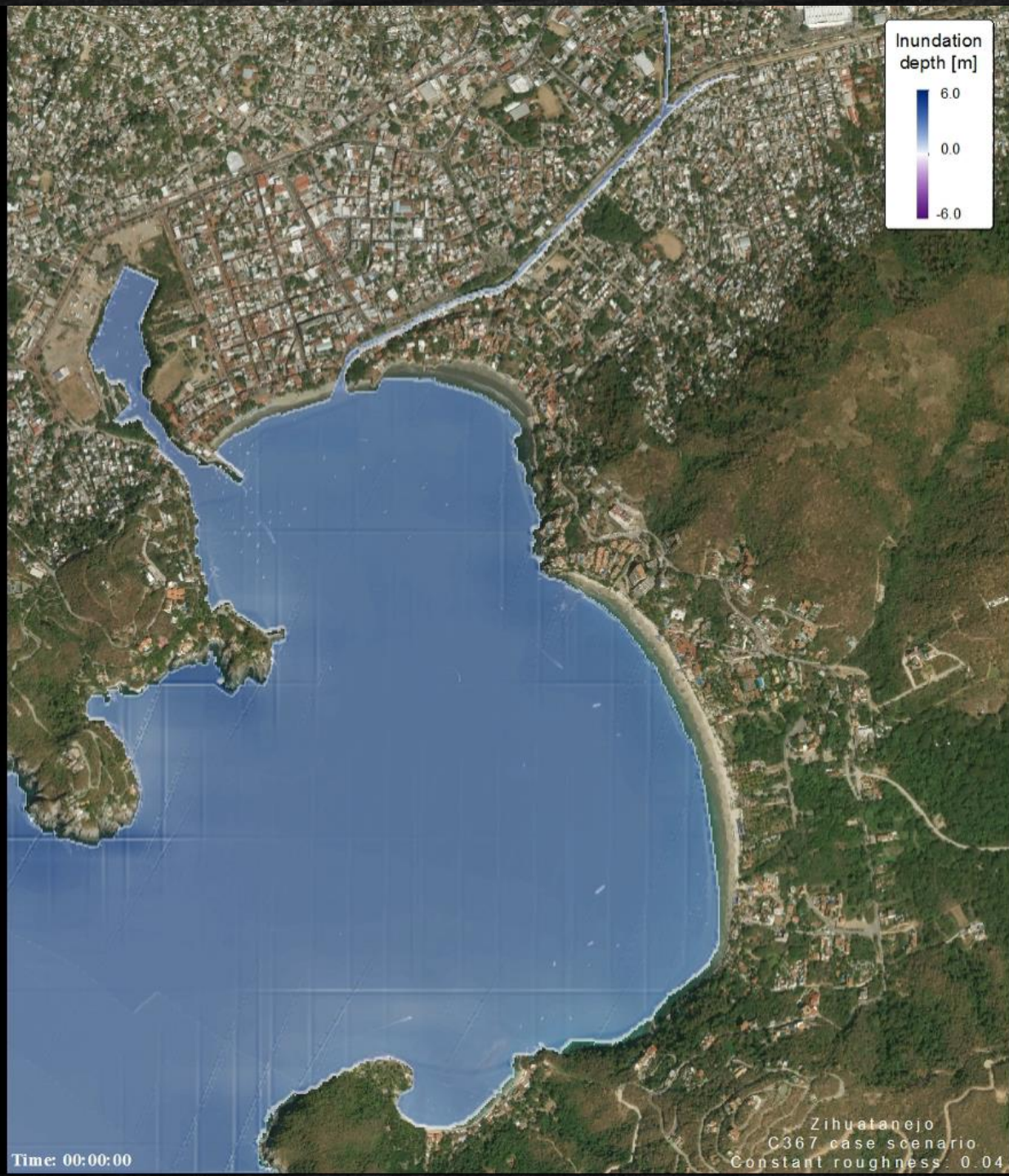
10 = 25 = 50





CASE STUDY: ZIHUATANEJO





Zihuatanejo
C367 case scenario
Constant roughness: 0.04

Time: 00:00:00

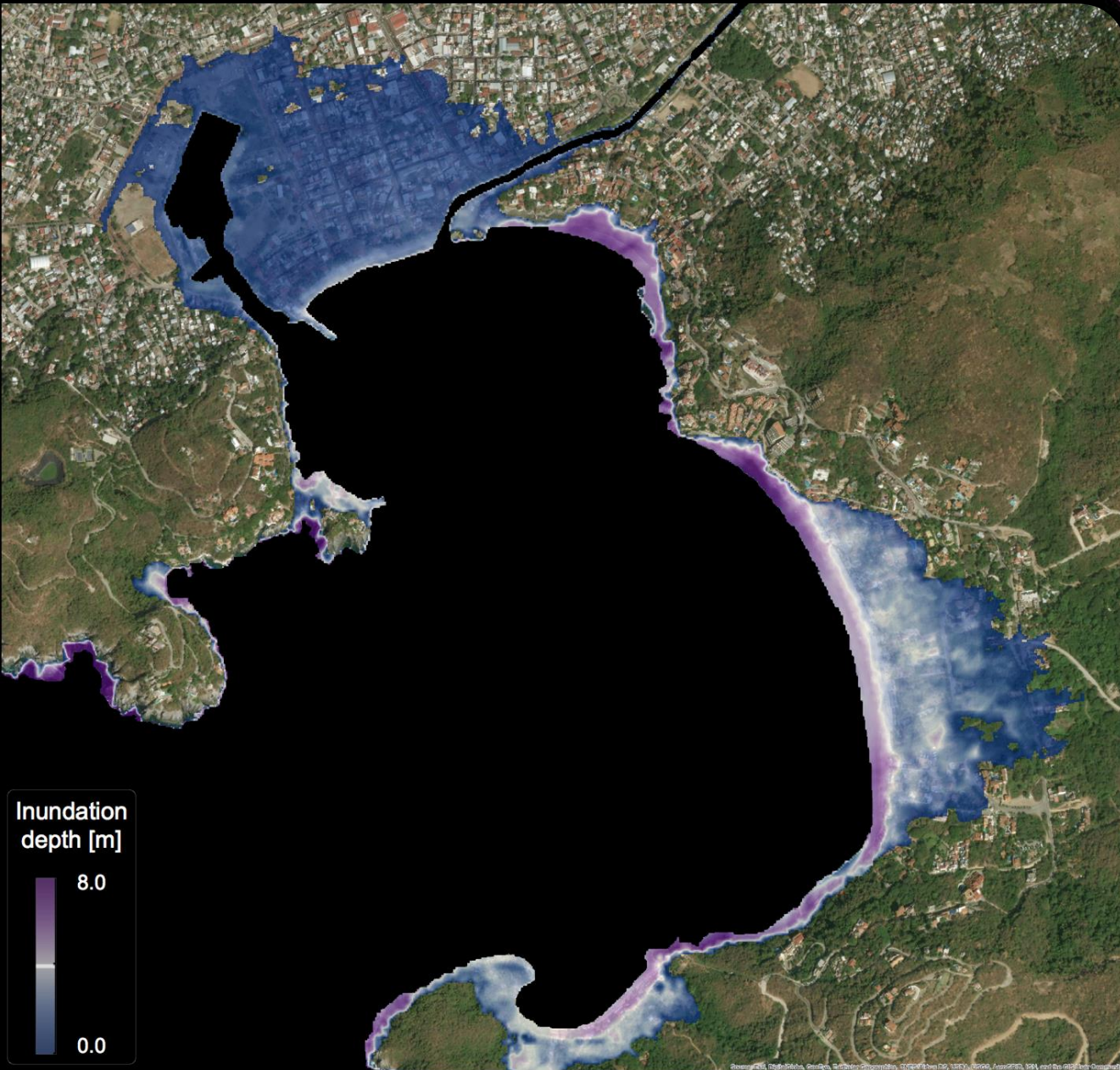
CASE STUDY: ZIHUATANEJO

1995 1992 2003

Scenario C367
Mw: 8.35

Zihuatanejo

Source: U.S. National Park Service



Inundation depth [m]
8.0
0.0

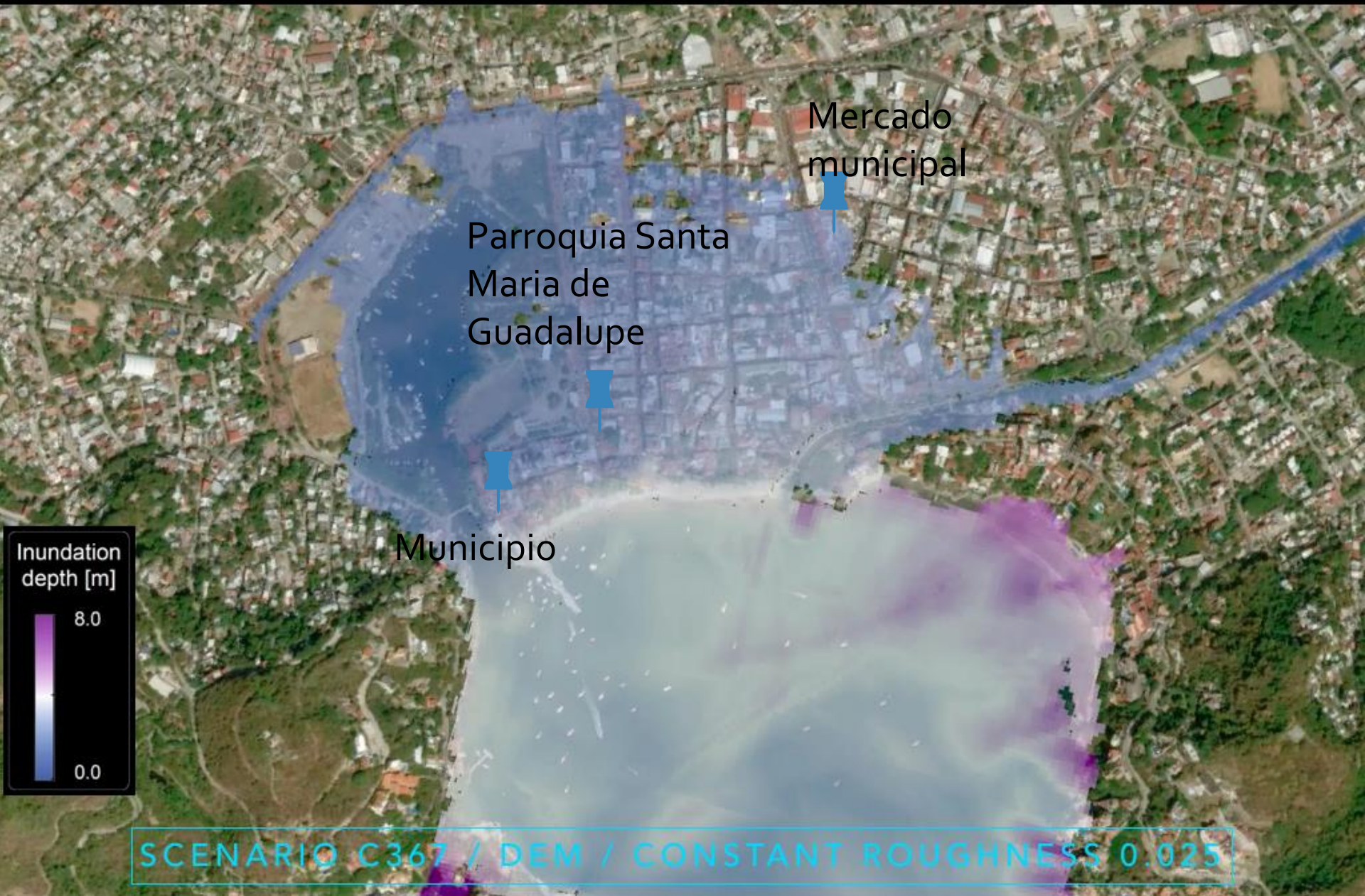
Inundation depth [m]
8.0
0.0

CASE STUDY: ZIHUATANEJO



SCENARIO C367 / DEM / CONSTANT ROUGHNESS 0.025

CASE STUDY: ZIHUATANEJO



Conclusiones

1. Un **tsunami** se produce luego de un **sismo** de gran magnitud con epicentro en el océano.
2. Estos pueden ser **lejanos o cercanos** y generalmente afectan con mayor severidad a las costas con bahías.
3. En el **Proyecto SATREPS** estamos investigando el riesgo de tsunami en las costas de Jalisco-Colima y **Guerrero**.
4. Con la tecnología de simulación de tsunami podemos estimar las alturas del tsunami, los tiempos de arribo y delimitar las zonas de posible inundación.



Gracias por su atención

mas@irides.tohoku.ac.jp