

INSTITUTO DE INGENIERÍA
Universidad Autónoma de Baja California
EXCELENCIA E INNOVACIÓN EN INGENIERÍA

SECUENCIA DE SISMOS $ML \leq 5.0$ DE MAYO DE 2024 EN EL POBADO ESTACIÓN DELTA, MEXICALI, BAJA CALIFORNIA

Erik E. Ramírez, Oscar Castro, Antonio Vidal, Luis Yegres, Boris Rösle

II-UABC

Sismología CICESE

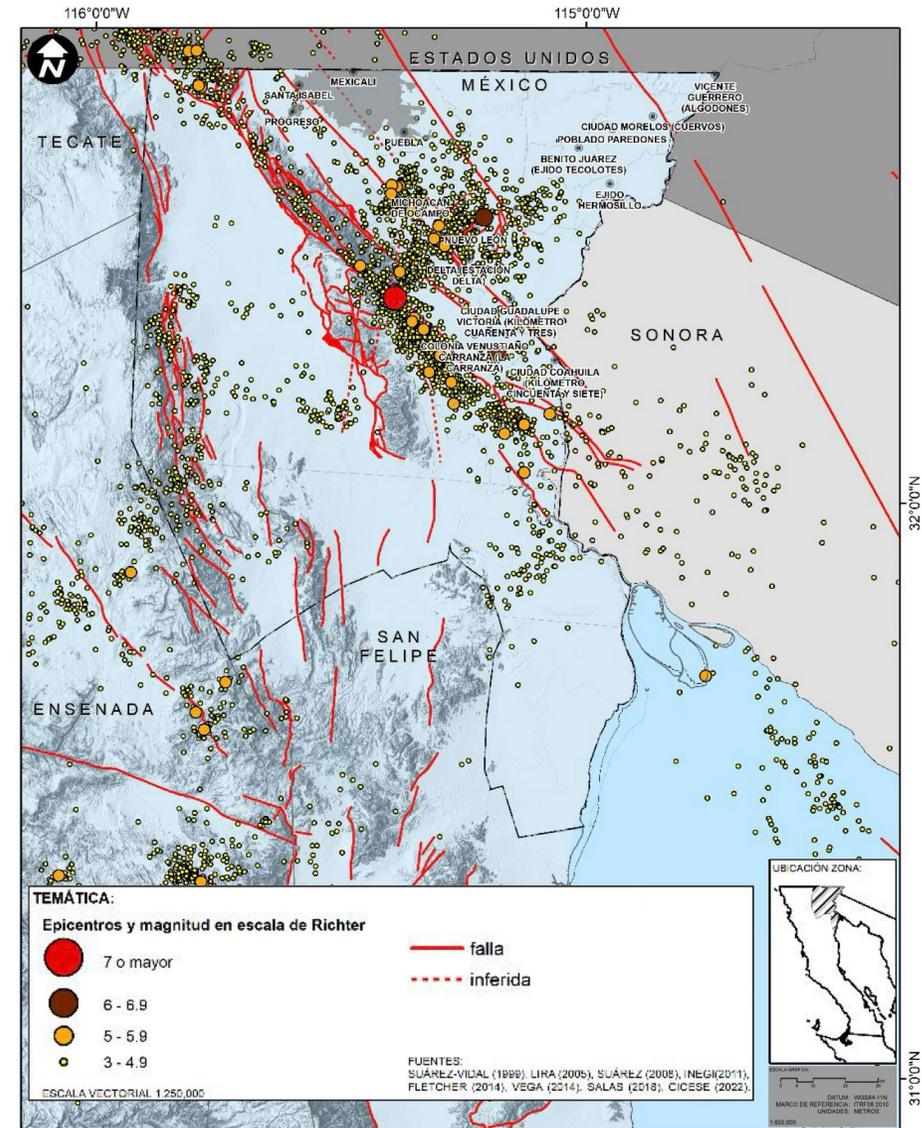
MARCO TECNÓNICO REGIONAL

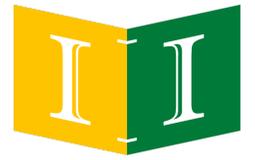
- Límite de placas Pacífico y Norteamericana.
- Para las latitudes del norte de Baja California: sistema de fallas San Andrés-Golfo de California.
- Región caracterizada por alta sismicidad.
- Sismicidad histórica.



MARCO TECNÓNICO REGIONAL

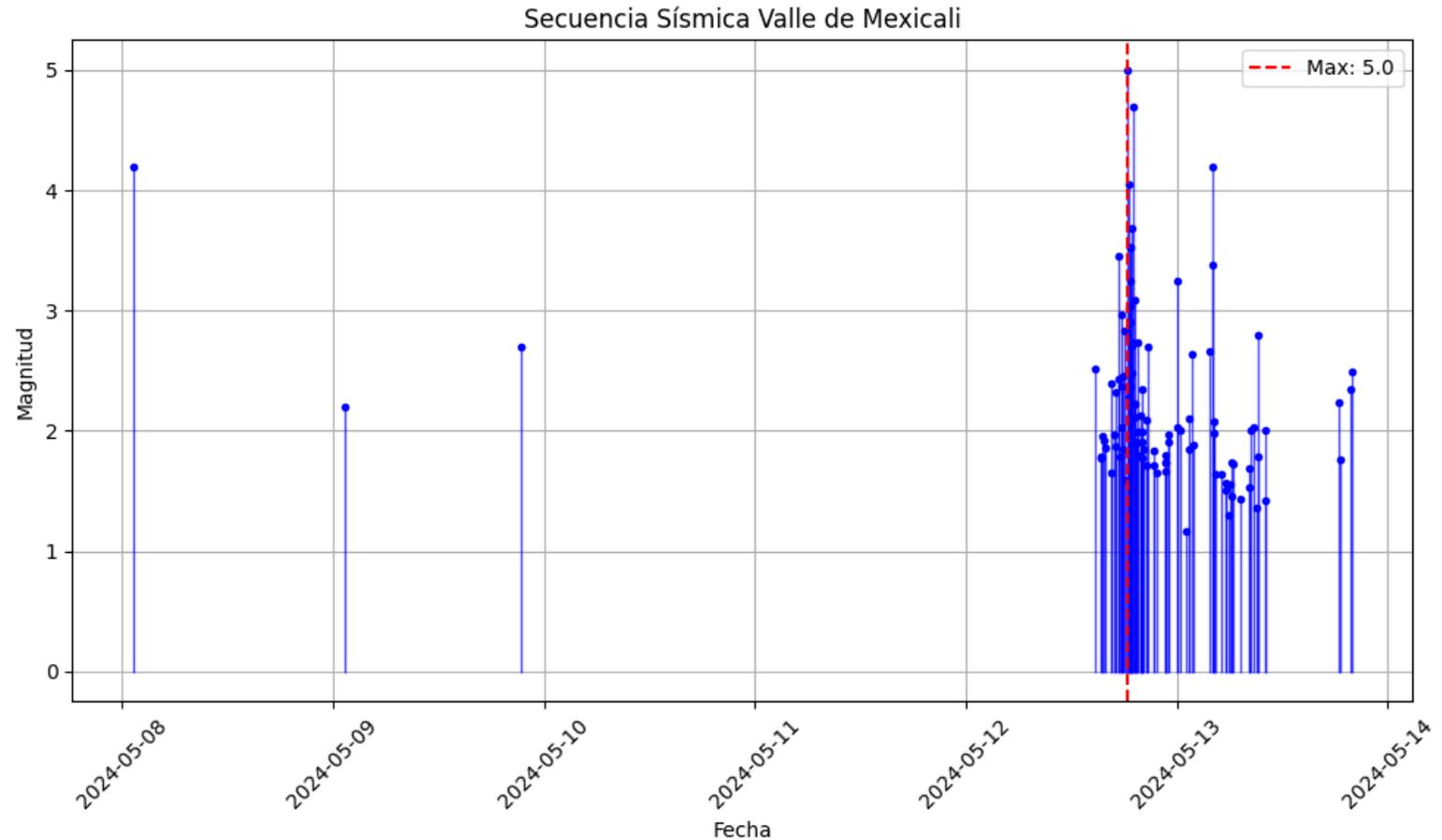
- Límite de placas Pacífico y Norteamericana.
- Para las latitudes del norte de Baja California: sistema de fallas San Andrés-Golfo de California.
- Región caracterizada por alta sismicidad.
- Sismicidad histórica.





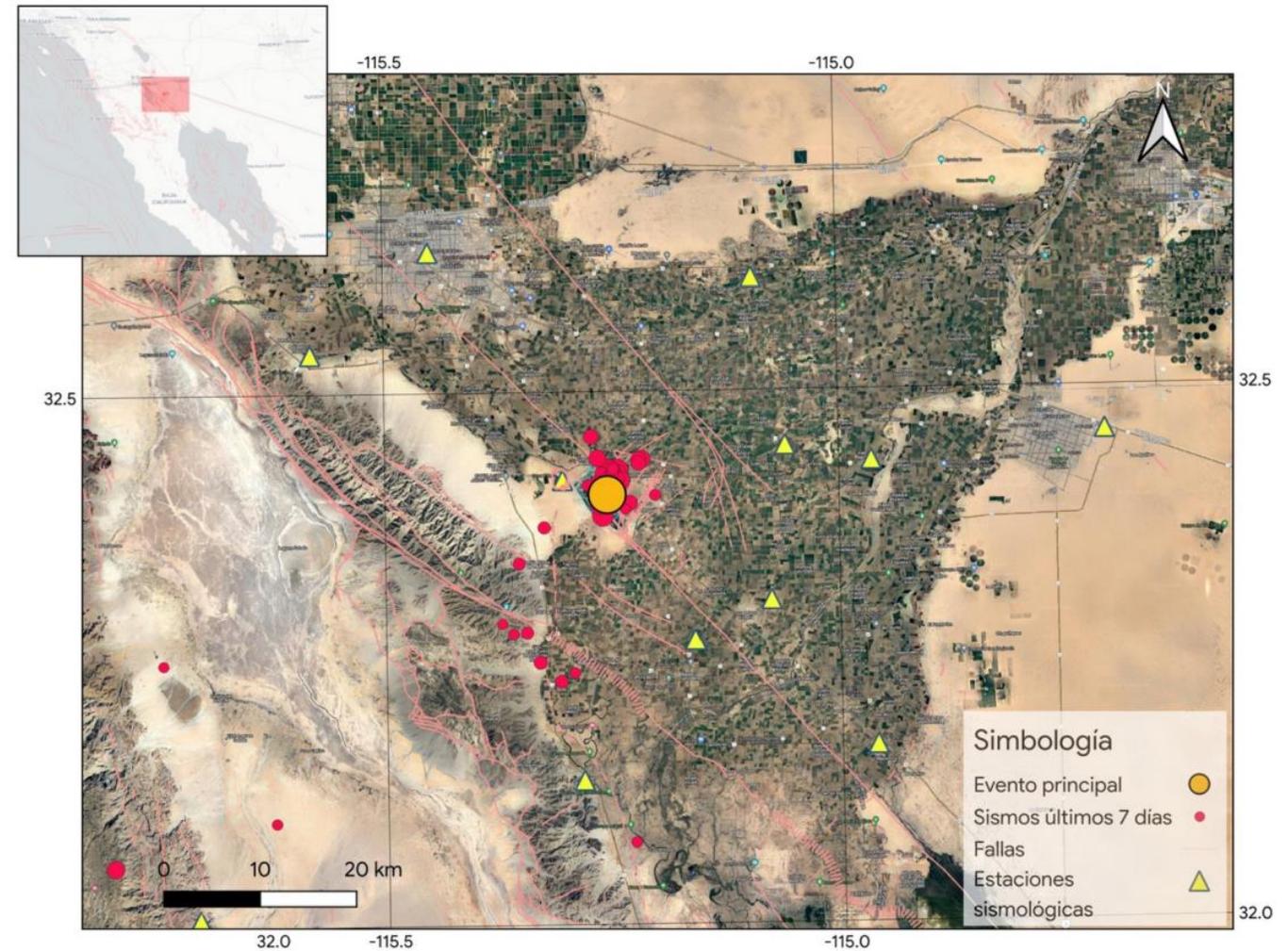
Secuencia de mayo de 2024 en Estación Delta, Mexicali, B.C.

- Secuencia iniciada el 12 de mayo de 2024 a las 11:20 hora del Pacífico).
- Magnitud preliminar Ml de 5.0.



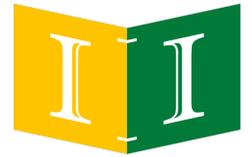
Distribución epicentral

- Secuencia asociada al extremo norte de la falla Cerro Prieto.

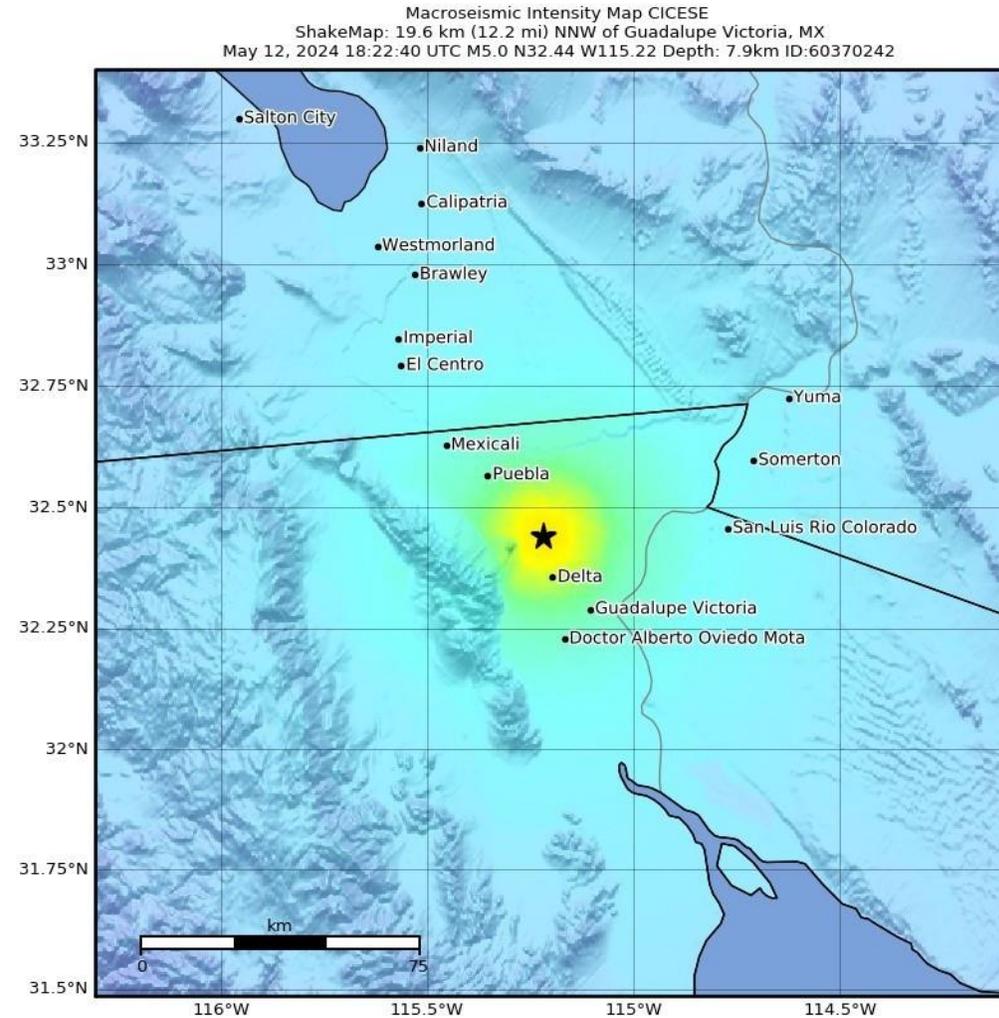


Reporte especial de RESNOM

- El valor máximo en la escala modificada de McCalli (IMM) fue VI en la región cercana al epicentro del sismo principal.



INSTITUTO DE INGENIERÍA
Universidad Autónoma de Baja California
EXCELENCIA E INNOVACIÓN EN INGENIERÍA



SHAKING	Not felt	Weak	Light	Moderate	Strong	Very strong	Severe	Violent	Extreme
DAMAGE	None	None	None	Very light	Light	Moderate	Moderate/heavy	Heavy	Very heavy
PGA(%g)	<0.0464	0.297	2.76	6.2	11.5	21.5	40.1	74.7	>139
PGV(cm/s)	<0.0215	0.135	1.41	4.65	9.64	20	41.4	85.8	>178
INTENSITY	I	II-III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X+

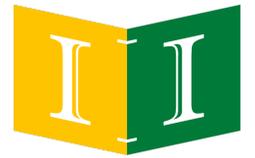
Scale based on Worden et al. (2012)

Version 5: Processed 2024-05-12T19:23:03Z

△ Seismic Instrument ○ Reported Intensity

★ Epicenter

Campaña de instalación de estaciones temporales

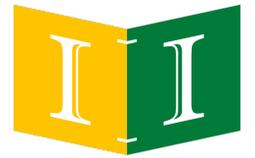


INSTITUTO DE INGENIERÍA
Universidad Autónoma de Baja California
EXCELENCIA E INNOVACIÓN EN INGENIERÍA

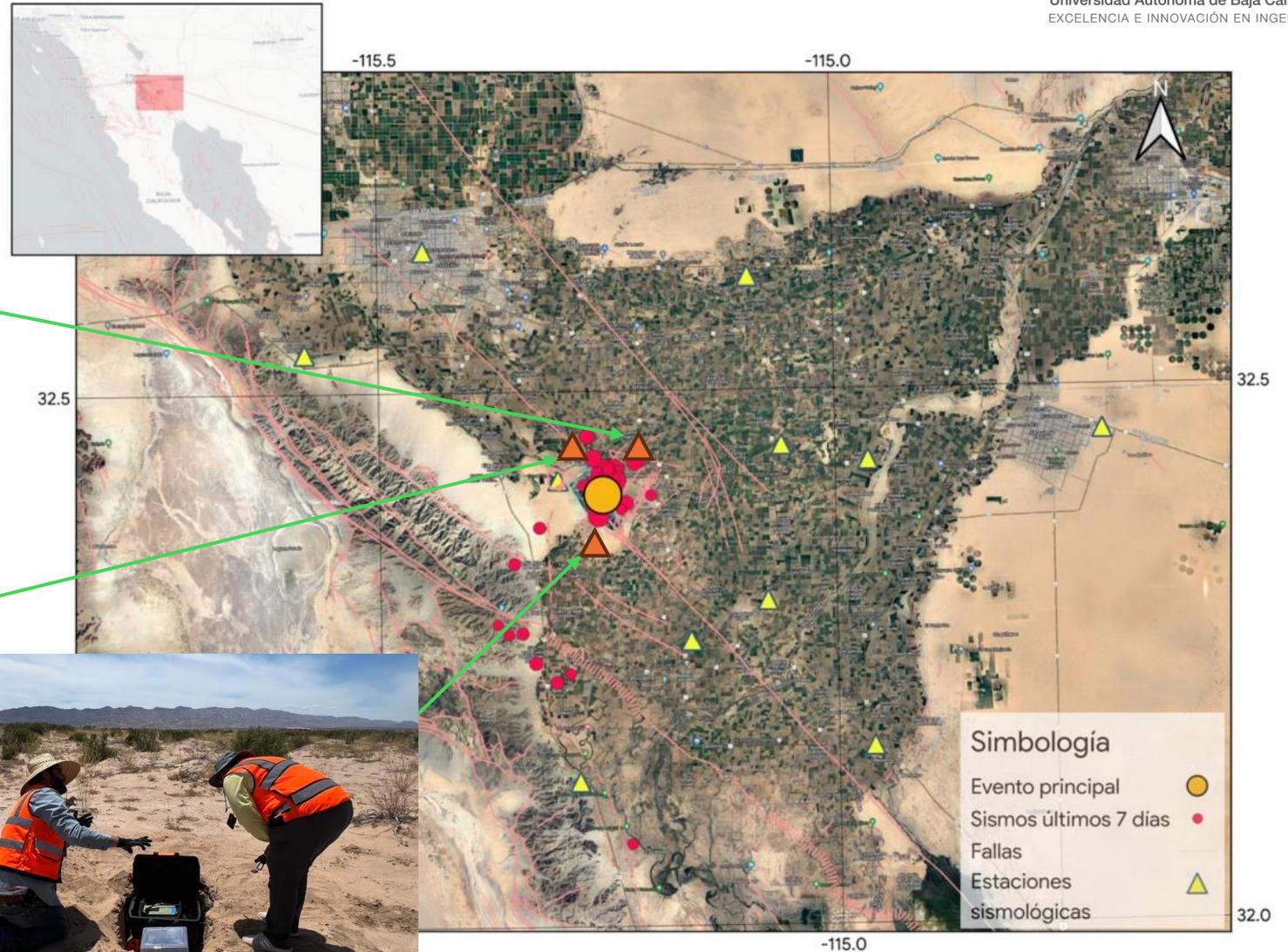
- Tres estaciones de 3 componentes de velocidad (120 s– 50 Hz) Trillium Compact.
- Digitalizadoras de 24 bits de resolución.
- Las estaciones funcionaron por 10 días.



Campaña de instalación de estaciones temporales

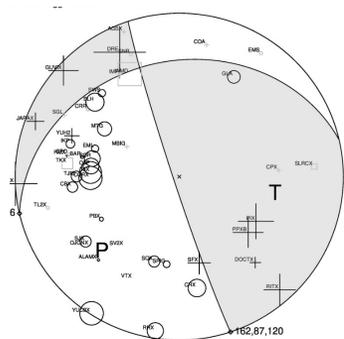


INSTITUTO DE INGENIERÍA
Universidad Autónoma de Baja California
EXCELENCIA E INNOVACIÓN EN INGENIERÍA

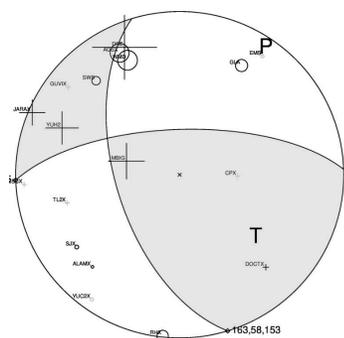




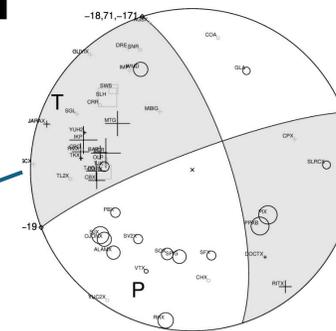
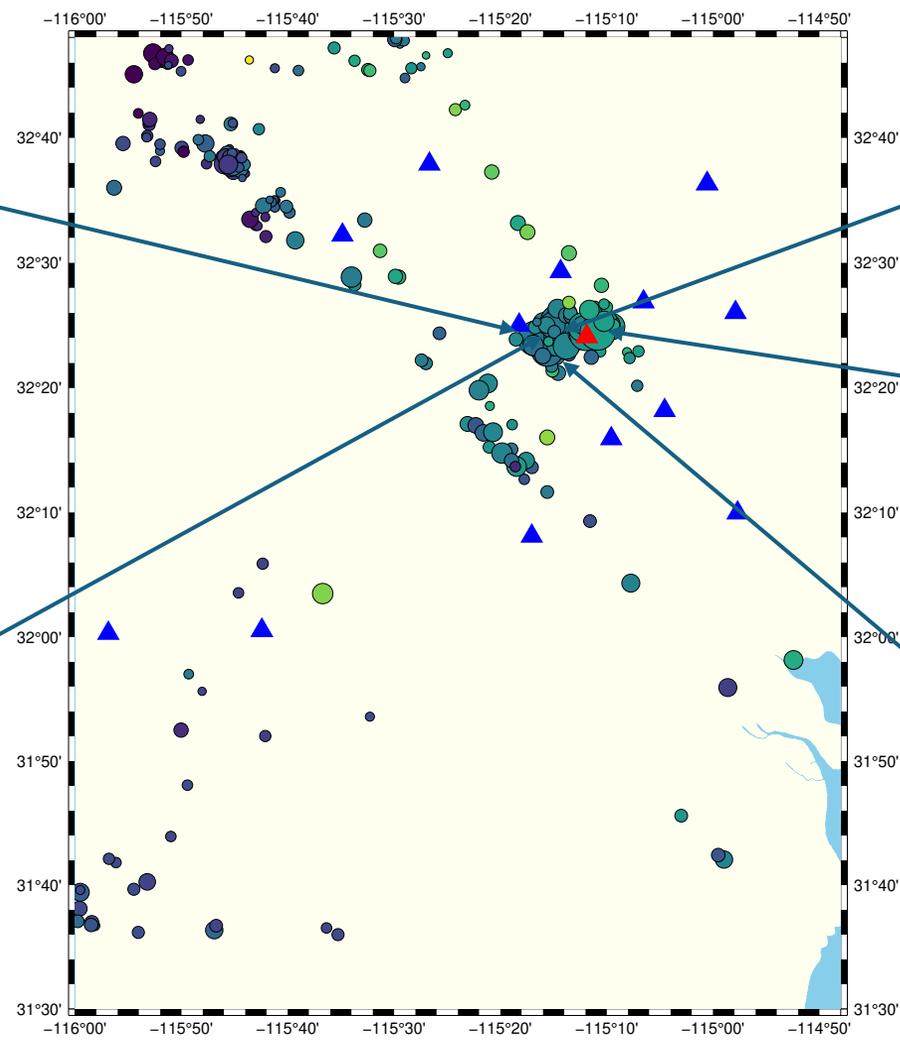
Sismicidad reportada por RESNOM



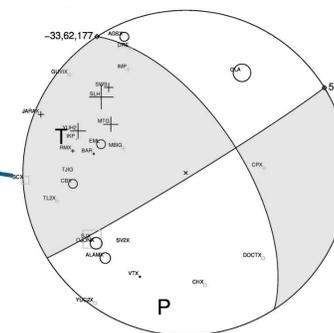
Ml=4.7



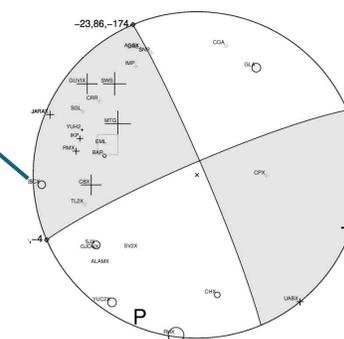
Ml=4.3



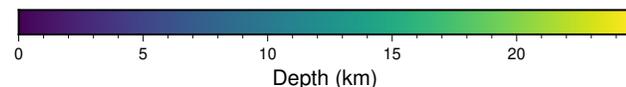
Ml=5.0



Ml=4.0

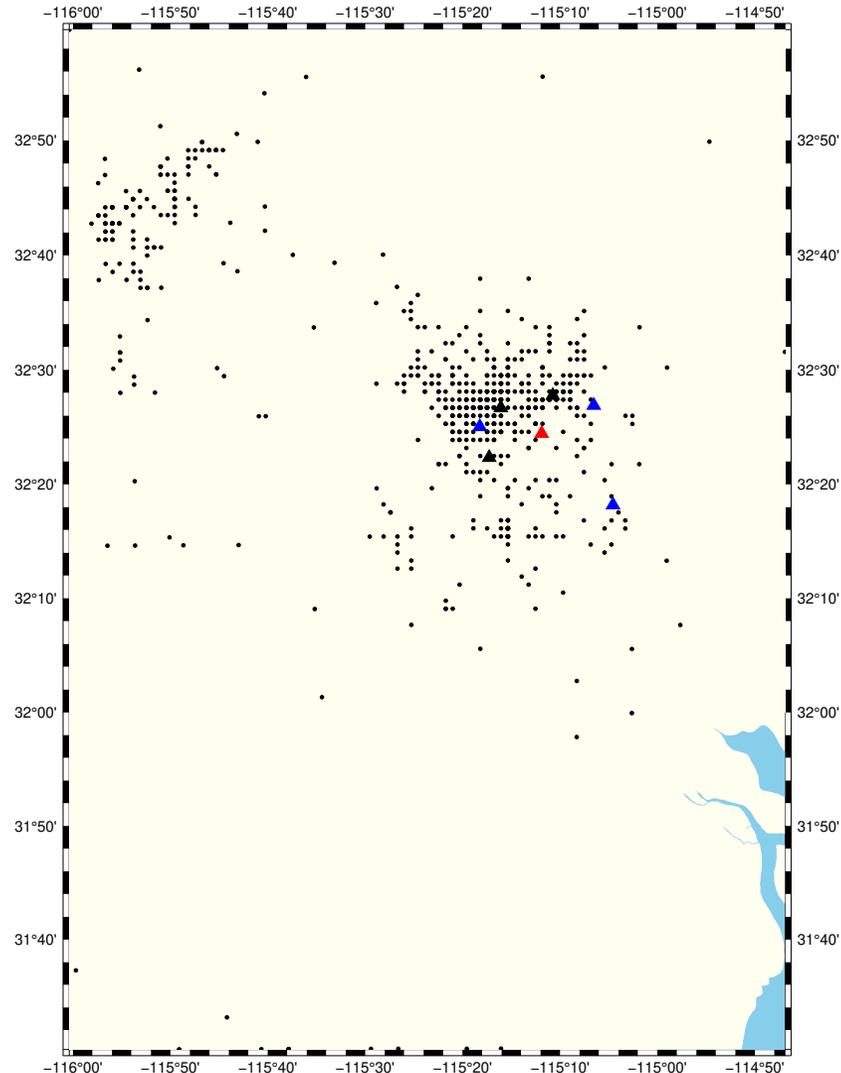


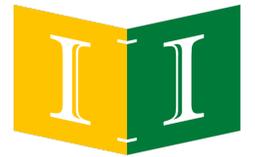
Ml=3.4



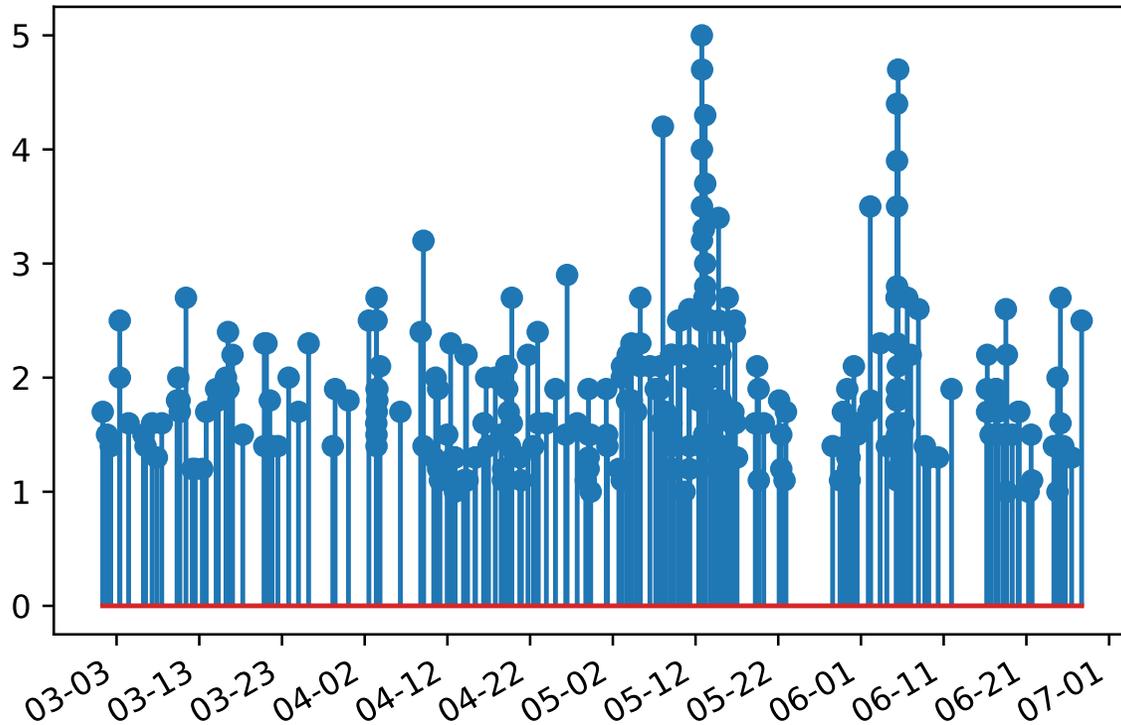
Sismicidad detectada automáticamente

- Tres estaciones de 3 componentes de velocidad (120 s– 50 Hz) Trillium Compact.
- Nvidia 3050 Ti:
 - 2560 CUDA cores- 62.
 - 4 GB – 300 MB.
- pyOcto: 20 min, 3 meses de datos continuos de 7 estaciones de banda ancha.

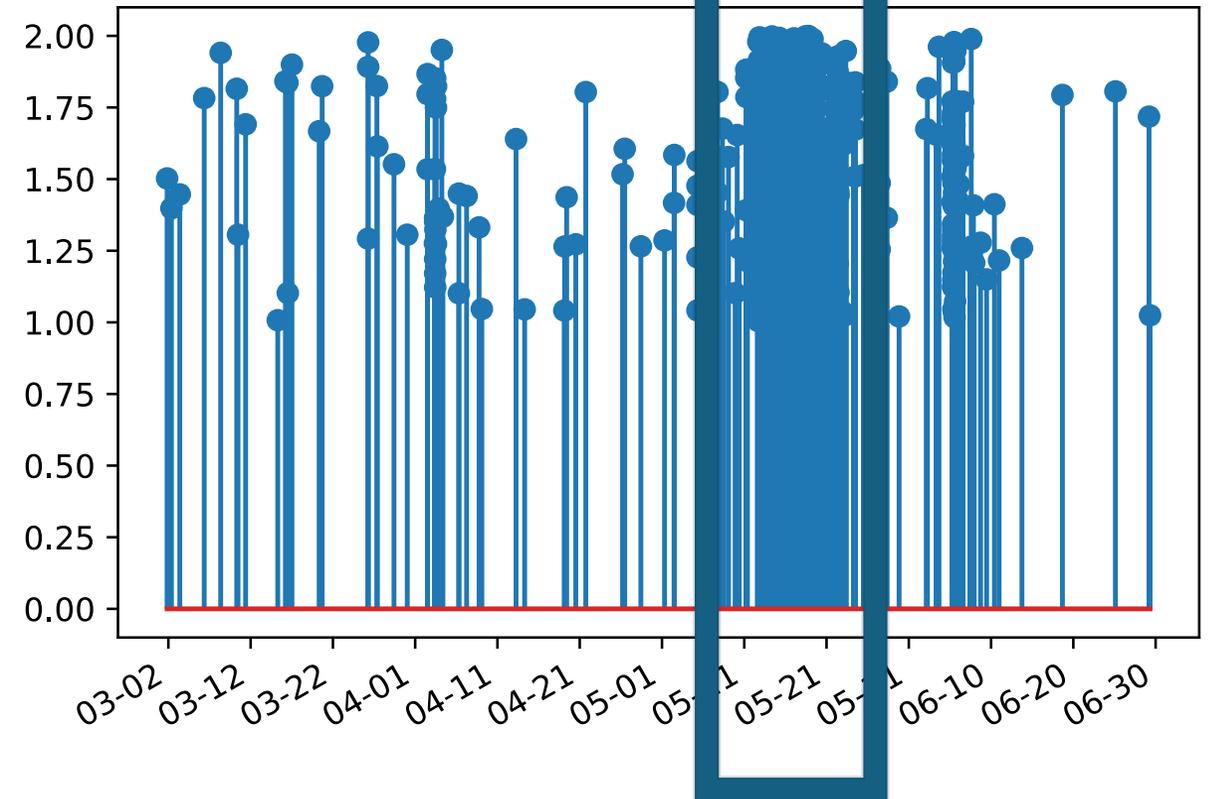




Comparación de detecciones:



RESNOM: 280 eventos



pyOcto: 700 eventos



Conclusiones:

- Secuencia de sismos de Estación Delta percibida ampliamente en la región (M 5.0 en una población de más de 5000 habitantes).
- Importancia de despliegado inmediato de estaciones en sismos considerables ante la posibilidad de réplicas.
- Uso de técnicas automatizadas de detección, asociación y localizaciones automatizadas para procesamiento eficiente.