



Sismo del 10 de julio de 2025
Tonala, Chis, México (M5.2)
07:19:23 Hora Local

REPORTE PRELIMINAR
Parámetros del Movimiento del Terreno

Elaboró:
Unidad de Instrumentación Sísmica
Coordinación de Ingeniería Sismológica

Ciudad de México
Julio, 2025

www.iingen.unam.mx
www.uis.unam.mx

Versión Es1.0 10-07-2025

**El sismo está reportado en fecha y hora del Centro de México*

Información Básica

El 10 de julio de 2025 se registró un sismo de magnitud M5.2 ubicado a 79 km al SUROESTE de Tonala, Chiapas (Servicio Sismológico Nacional, 2025). El tiempo de origen del sismo fue a las 07:19:23 hora del centro de México (10 de julio de 2025, 13:19:23 UTC). Su hipocentro se localizó a 28 km de profundidad, en la latitud 15.4°N y longitud 93.98°O (ver figura 1).



Figura 1. Epicentro del sismo del 10 de julio de 2025 (M5.2) y estaciones sísmicas empleadas en la elaboración del mapa preliminar de PGA. Las estaciones pertenecientes a la Red Acelerográfica del Instituto de Ingeniería de la UNAM (IIUNAM) son operadas por la Unidad de Instrumentación Sísmica. Las estaciones IGEOf mostradas son operadas por el Servicio Sismológico Nacional.

Parámetros de Intensidad del Movimiento del Terreno

La tabla 1 presenta la localización geográfica de las estaciones de la Red Acelerográfica del Instituto de Ingeniería de la UNAM (RAII-UNAM) y la aceleración máxima del terreno (PGA) que se registró. Las señales, recibidas en tiempo real, provienen de estaciones ubicadas a una distancia epicentral que oscilan entre 94 y 1323 km. La PGA máxima registrada en la Red Permanente de monitoreo del IINGEN, fue 50.32 cm/s² en la estación PREPARATORIA ARRIAGA (CHPA), ubicada a una distancia epicentral de 94.00 km. Los acelerogramas fueron corregidos por línea base y filtrados entre 0.1 y 20 Hz.

Tabla 1. Localización de las estaciones del IINGEN y valores máximos registrados

Clave	Estado	Localización		Distancia Epicentral (km)	PGA (cm/s ²)
		Latitud N (°)	Longitud O (°)		
CHPA	CHP	16.247374	93.912575	94.00	50.32
TAJN	CHP	14.922677	92.270957	191.00	3.66
PANG	OAX	15.666837	96.490506	270.00	0.50
TAMA	OAX	16.261160	96.575290	293.00	0.51
OXLC	OAX	17.065039	96.703157	344.00	0.42
VIGA	GRO	16.758703	99.233268	581.00	0.05
ACAC	GRO	16.848510	99.851570	648.00	0.79
CMCU	CMX	19.330278	99.181023	703.00	0.05
SCT2	CMX	19.394694	99.148678	705.00	7.03
TEJU	MEX	18.904051	100.159615	763.00	0.07
CALE	MIC	18.072870	102.754441	981.00	0.04
MANZ	COL	19.054336	104.297848	1169.00	0.12
PUVA	JAL	20.626163	105.219166	1323.00	0.07

El mapa preliminar de PGA a nivel nacional se obtuvo empleando el programa GenMaps y los datos registrados por la RAI-UNAM en tiempo real. La estimación de los parámetros del movimiento del terreno en sitios donde no se cuenta con una estación de registro sísmico se hizo a través del modelo de atenuación de Arroyo et al. (2010). El método de interpolación

utilizado para generar el mapa fue el propuesto por Kitanidis (1986). La figura 2 muestra el mapa preliminar de la media cuadrática de las componentes horizontales de aceleración máxima del terreno (PGA_{rmsh}).

En la Ciudad de México, la aceleración máxima del terreno registrada en la estación de Ciudad Universitaria fue de 0.04 cm/s^2 .

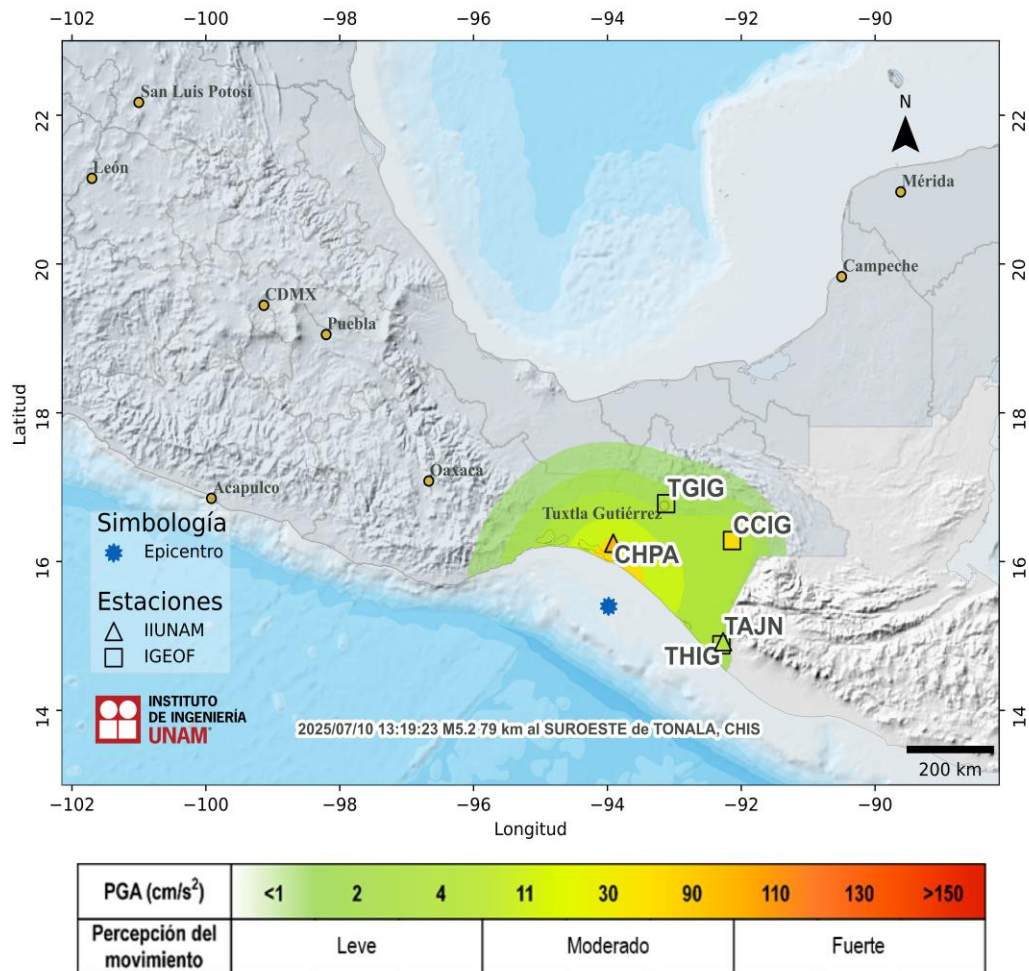


Figura 2. Mapa de intensidad de la Aceleración Máxima del Terreno (PGA_{rmsh})

Acelerogramas y Espectros de Respuesta

Las figuras 3a a 3c muestran los acelerogramas registrados en las estaciones operadas por el IINGEN y sus espectros de respuesta de aceleración (SA) con amortiguamiento del 5% del crítico, obtenidos para las tres componentes ortogonales del movimiento del suelo. La tabla 2 muestra los valores máximos de aceleración para cada estación y canal. Se incluyen los valores de aceleración espectral para los periodos $T = 0.1, 0.3, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0$ y 3.0 s, indicando el valor máximo de SA y el periodo al cual está asociado.

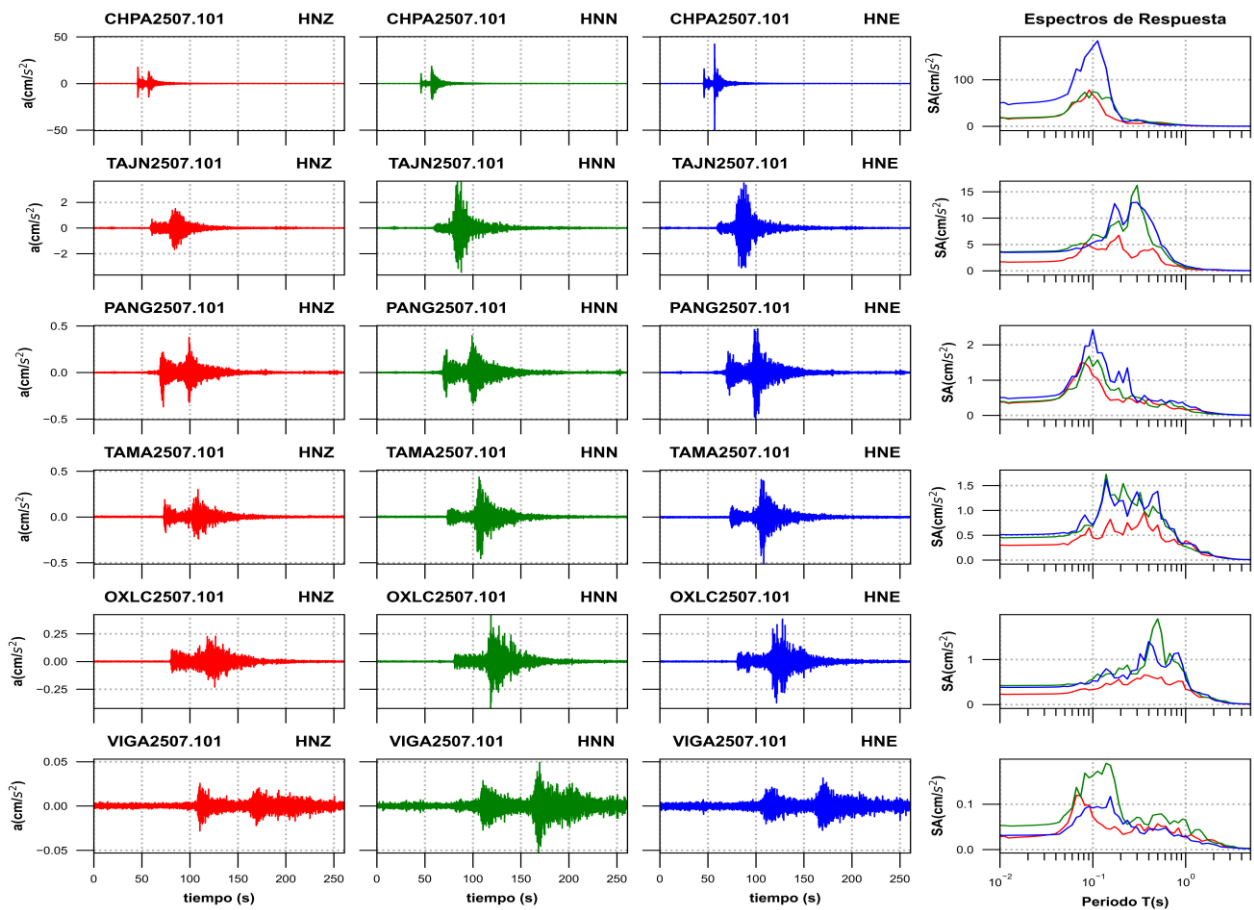


Figura 3a. Acelerogramas registrados y espectros de respuesta estimados para los registros obtenidos durante el sismo del 10 de julio de 2025 (M5.2)

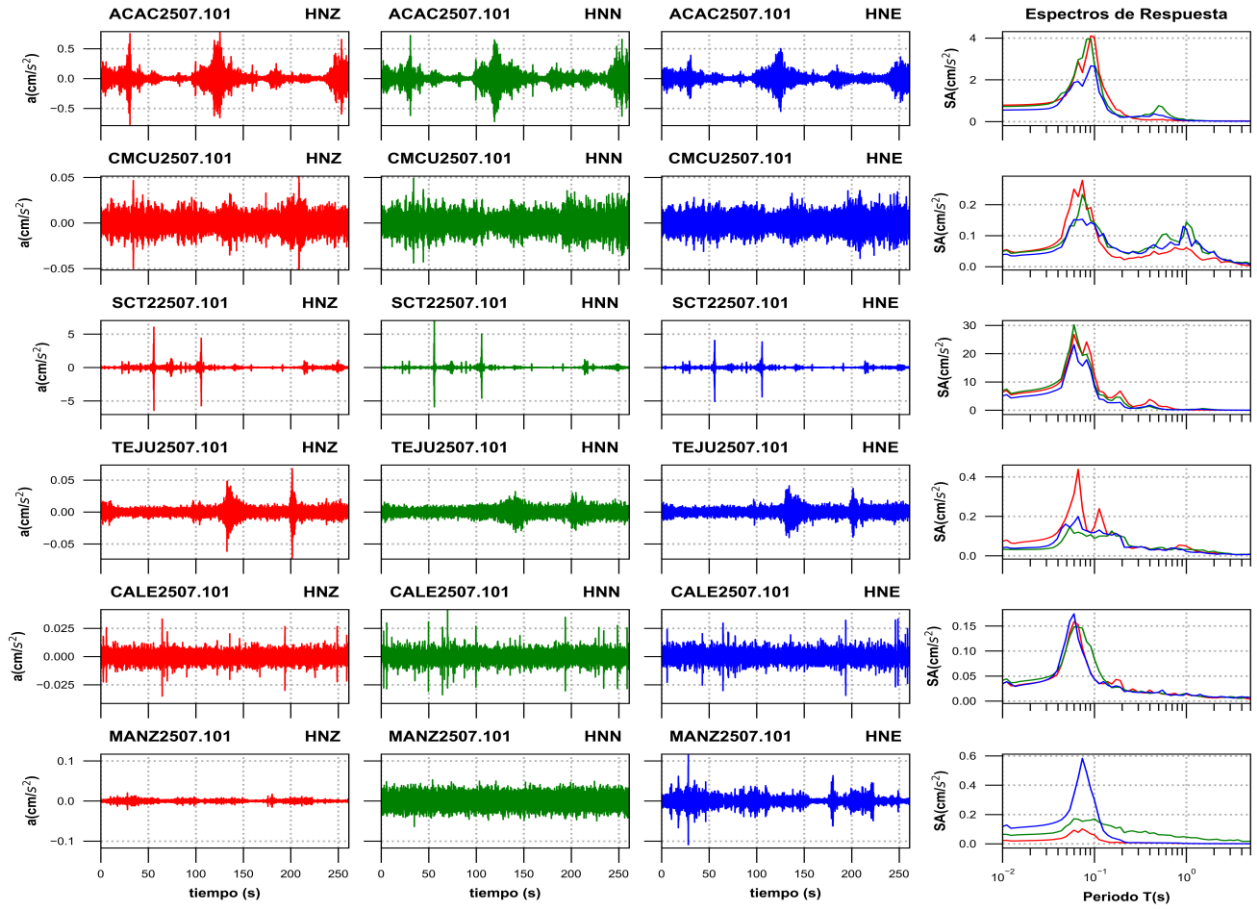


Figura 3b. Acelerogramas registrados y espectros de respuesta estimados para los registros obtenidos durante el sismo del 10 de julio de 2025 (M5.2)

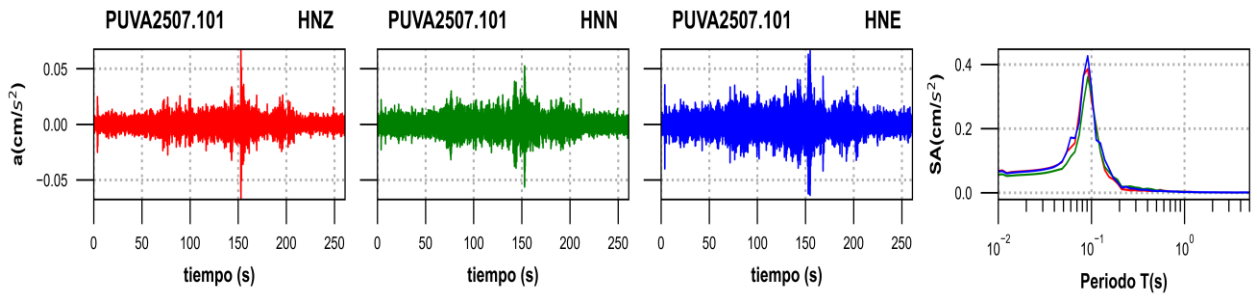


Figura 3c. Acelerogramas registrados y espectros de respuesta estimados para los registros obtenidos durante el sismo del 10 de julio de 2025 (M5.2)

Tabla 2. Valores máximos de aceleración obtenidos para cada estación. Se incluyen los valores de aceleración espectral (SA) para los periodos T= 0.1, 0.3, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0 y 3.0 s. Se indica el máximo valor de SA y el periodo asociado

Estación	Canal	PGA (cm/s ²)	Aceleración Espectral (SA)							TAmáx (s)	SAMáx (cm/s ²)
			T=0.1s	T=0.3s	T=0.5s	T=1s	T=1.5s	T=2s	T=3s		
CHPA	HNZ	17.50	67.19	5.97	6.50	1.63	0.62	0.33	0.12	0.09	77.67
CHPA	HNN	18.53	74.45	11.19	8.30	2.56	0.91	0.47	0.19	0.10	74.45
CHPA	HNE	50.32	170.41	14.59	4.07	2.38	0.96	0.58	0.21	0.11	183.58
TAJN	HNZ	1.68	4.36	2.85	3.21	0.36	0.20	0.14	0.05	0.19	6.74
TAJN	HNN	3.66	6.87	16.22	4.58	0.60	0.31	0.22	0.10	0.30	16.22
TAJN	HNE	3.51	5.35	13.00	6.91	0.88	0.31	0.22	0.08	0.30	13.00
PANG	HNZ	0.38	1.12	0.35	0.31	0.16	0.12	0.07	0.03	0.08	1.49
PANG	HNN	0.40	1.39	0.51	0.23	0.19	0.07	0.04	0.02	0.09	1.68
PANG	HNE	0.50	2.43	0.40	0.40	0.30	0.13	0.07	0.03	0.10	2.43
TAMA	HNZ	0.30	0.45	0.68	0.71	0.39	0.11	0.08	0.03	0.36	0.97
TAMA	HNN	0.46	0.68	1.09	0.96	0.27	0.17	0.09	0.03	0.14	1.73
TAMA	HNE	0.51	0.71	1.38	1.39	0.34	0.15	0.09	0.03	0.14	1.62
OXLC	HNZ	0.23	0.34	0.58	0.57	0.34	0.16	0.10	0.03	0.36	0.66
OXLC	HNN	0.42	0.57	0.68	1.90	0.70	0.17	0.14	0.04	0.50	1.90
OXLC	HNE	0.38	0.53	0.78	0.95	0.57	0.24	0.10	0.03	0.40	1.40
VIGA	HNZ	0.03	0.07	0.05	0.06	0.03	0.02	0.02	0.01	0.07	0.12
VIGA	HNN	0.05	0.16	0.07	0.08	0.07	0.04	0.02	0.01	0.14	0.19
VIGA	HNE	0.03	0.09	0.05	0.04	0.03	0.01	0.01	0.00	0.15	0.12
ACAC	HNZ	0.79	4.04	0.12	0.09	0.04	0.03	0.03	0.03	0.09	4.11
ACAC	HNN	0.72	2.75	0.22	0.76	0.08	0.05	0.03	0.02	0.09	3.95
ACAC	HNE	0.55	2.65	0.25	0.31	0.06	0.03	0.02	0.02	0.09	2.67
CMCU	HNZ	0.05	0.14	0.03	0.04	0.06	0.02	0.03	0.02	0.07	0.28
CMCU	HNN	0.05	0.14	0.05	0.08	0.14	0.05	0.05	0.02	0.07	0.23
CMCU	HNE	0.04	0.14	0.04	0.06	0.12	0.06	0.05	0.02	0.07	0.15
SCT2	HNZ	6.43	12.51	1.65	1.57	0.14	0.10	0.04	0.03	0.06	26.77
SCT2	HNN	7.03	9.34	0.59	0.51	0.25	0.62	0.23	0.06	0.06	30.17
SCT2	HNE	5.09	8.42	0.86	0.69	0.16	0.27	0.16	0.05	0.06	23.17
TEJU	HNZ	0.07	0.15	0.04	0.03	0.05	0.02	0.01	0.01	0.07	0.44
TEJU	HNN	0.03	0.09	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02	0.01	0.05	0.15
TEJU	HNE	0.04	0.12	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.07	0.20
CALE	HNZ	0.04	0.04	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.06	0.16
CALE	HNN	0.04	0.08	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.06	0.15
CALE	HNE	0.03	0.04	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.06	0.17
MANZ	HNZ	0.02	0.06	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.10
MANZ	HNN	0.06	0.17	0.08	0.06	0.05	0.03	0.03	0.03	0.06	0.17
MANZ	HNE	0.12	0.30	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.58
PUVA	HNZ	0.07	0.29	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.39
PUVA	HNN	0.06	0.31	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.36
PUVA	HNE	0.07	0.33	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.43

Las figuras 4 y 5 muestran los espectros de respuesta de la estación CUP5 y SCT2, respectivamente, con los espectros de diseño y de peligro uniforme de acuerdo con la norma vigente NTC-2017.

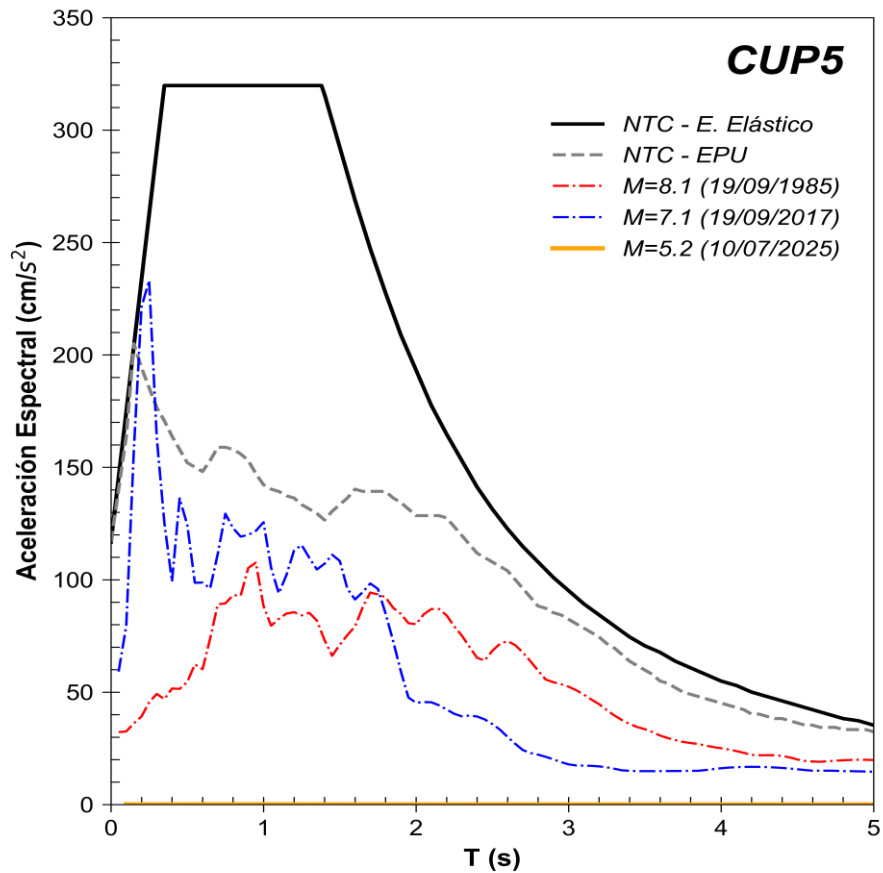


Figura 4. Comparación del espectro de respuesta (ER) del sismo registrado en la estación **CUP5** con el espectro elástico de diseño (EDS) y de peligro uniforme (EPU) obtenidos del SASID. La línea discontinua de color rojo y azul corresponden a los ER de los sismos del 19 septiembre de 1985 y 2017, respectivamente. Todos los ER graficados corresponden a la media cuadrática de sus componentes horizontales.

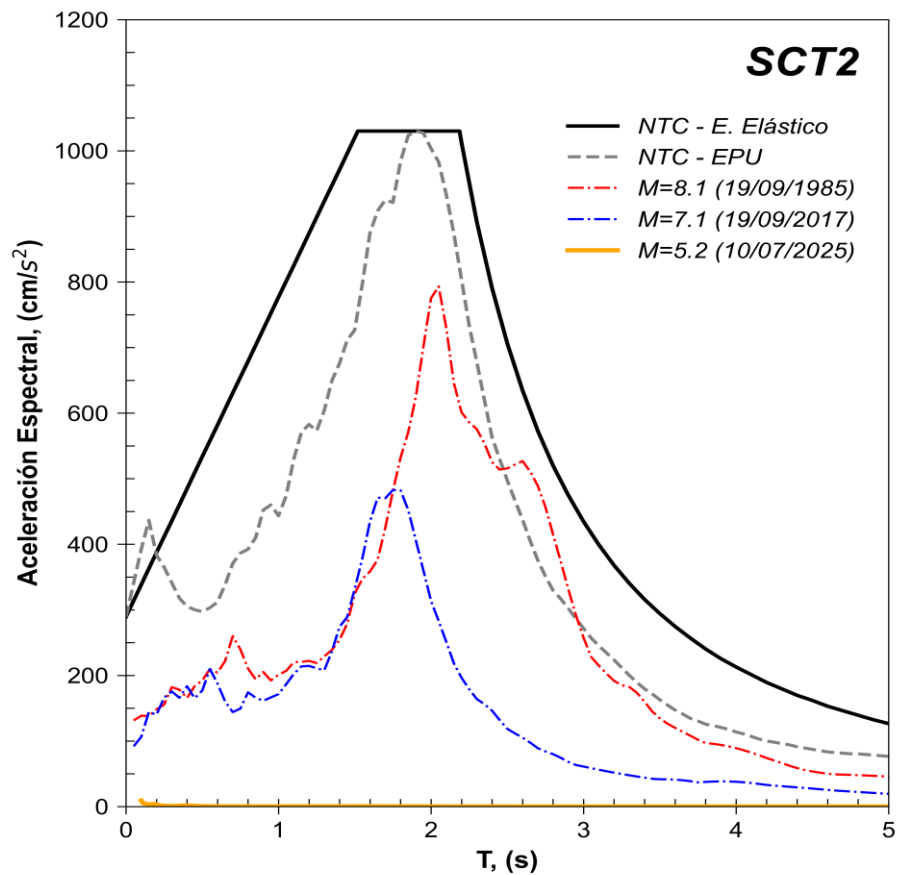


Figura 5. Comparación del espectro de respuesta (ER) del sismo registrado en la estación **SCT2** con el espectro elástico de diseño (EDS) y de peligro uniforme (EPU) obtenidos del SASID. La línea discontinua de color rojo y azul corresponden a los ER de los sismos del 19 septiembre de 1985 y 2017, respectivamente. Todos los ER graficados corresponden a la media cuadrática de sus componentes horizontales.

Referencias

- Arroyo, D., García, D., Ordaz, M., Mora M.A. y Singh S.K. (2010). Strong ground-motion relations for Mexican interplate earthquakes. *J. Seismol.* (2010) 14: 769. <https://doi.org/10.1007/s10950-010-9200-0>
- Kitanidis, P., (1986). Parameter uncertainty in estimation of spatial functions: Bayesian analysis. *Water Resources Research*, 22(4), 499-507.
- Ordaz, M., Reinoso, E., Jaimes, M. A., Alcántara, L., y Pérez, C. (2017). High-Resolution Early Earthquake Damage Assessment System for Mexico City Based on a Single-Station. *Geofís. Intl* [online]. 2017, vol.56, n.1, pp.117-135. ISSN 0016-7169. DOI: 10.19155/geofint.2017.056.1.9
- Servicio Sismológico Nacional, Instituto de Geofísica, Universidad Nacional Autónoma de México, México. (10 de julio de 2025) <http://www.ssn.unam.mx>