



**Sismo del 01 de marzo de 2025
Salina Cruz, Oaxaca, México (M5.0)
21:45:39 Hora Local**

**REPORTE PRELIMINAR
Parámetros del Movimiento del Terreno**

**Elaboró:
Unidad de Instrumentación Sísmica
Coordinación de Ingeniería Sismológica**

Ciudad de México
Marzo, 2025

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

Versión Es1.0 01-03-2025

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

Información Básica

El 01 de marzo de 2025 se registró un sismo de magnitud M5.0 ubicado a 43 km al SURESTE de Salina Cruz, Oaxaca (Servicio Sismológico Nacional, 2025). El tiempo de origen del sismo fue a las 21:45:39 hora del centro de México (02 de marzo de 2025, 03:45:39 UTC). Su hipocentro se localizó a 10 km de profundidad, en la latitud 15.83°N y longitud 95.02°O (ver figura 1).



Figura 1. Epicentro del sismo del 01 de marzo de 2025 (M5.0) 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 127 y 1202 km. La PGA máxima registrada en la Red Permanente de monitoreo del IINGEN, fue 5.13 cm/s^2 en la estación PREPARATORIA ARRIAGA (CHPA), ubicada a una distancia epicentral de 127 km. Los acelerogramas fueron corregidos por línea base y filtrados entre 0.1 y 20 Hz.

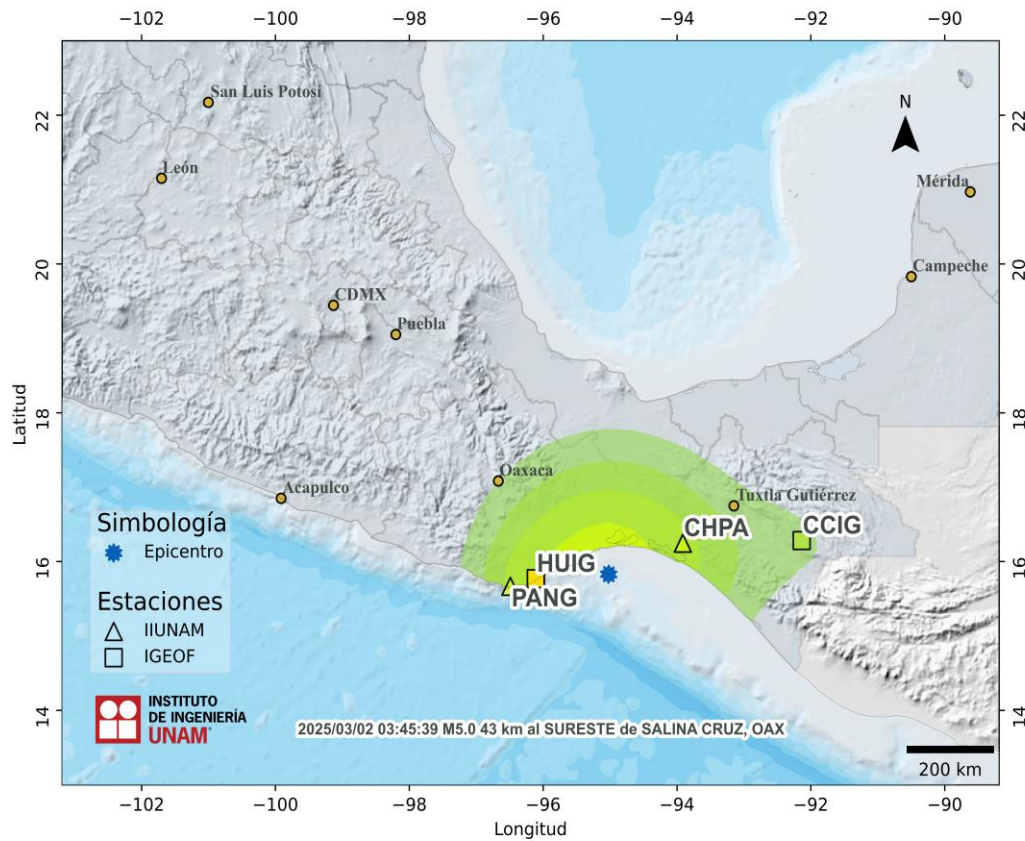
Tabla 1. Localización de las estaciones del IINGEN y valores máximos registrados

Clave	Estado	Localización		Distancia Epicentral (km)	PGA (cm/s ²)
		Latitud N (°)	Longitud O (°)		
CHPA	CHP	16.247374	93.912575	127	5.13
PANG	OAX	15.666837	96.490506	158	4.17
TAMA	OAX	16.261160	96.575290	173	0.95
OXLC	OAX	17.065039	96.703157	225	0.26
TGBT	CHP	16.776805	93.089492	231	0.73
TAJN	CHP	14.922677	92.270957	311	0.36
VHSA	TAB	17.982551	92.938748	325	1.55
VIGA	GRO	16.758703	99.233268	461	0.09
CUP5	CMX	19.330240	99.181076	587	0.05
CMCU	CMX	19.330278	99.181023	587	0.05
SCT2	CMX	19.394694	99.148678	589	0.66
TEJU	MEX	18.904051	100.159615	643	0.05
CALE	MIC	18.072870	102.754441	860	0.03
PUVA	JAL	20.626163	105.219166	1202	0.04

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_{rms}).

En la Ciudad de México, la aceleración máxima del terreno registrada en la estación de Ciudad Universitaria fue de 0.03 cm/s^2 .



PGA (cm/s ²)	<1	2	4	11	30	90	110	130	>150
Percepción del movimiento	Leve			Moderado			Fuerte		

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

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.

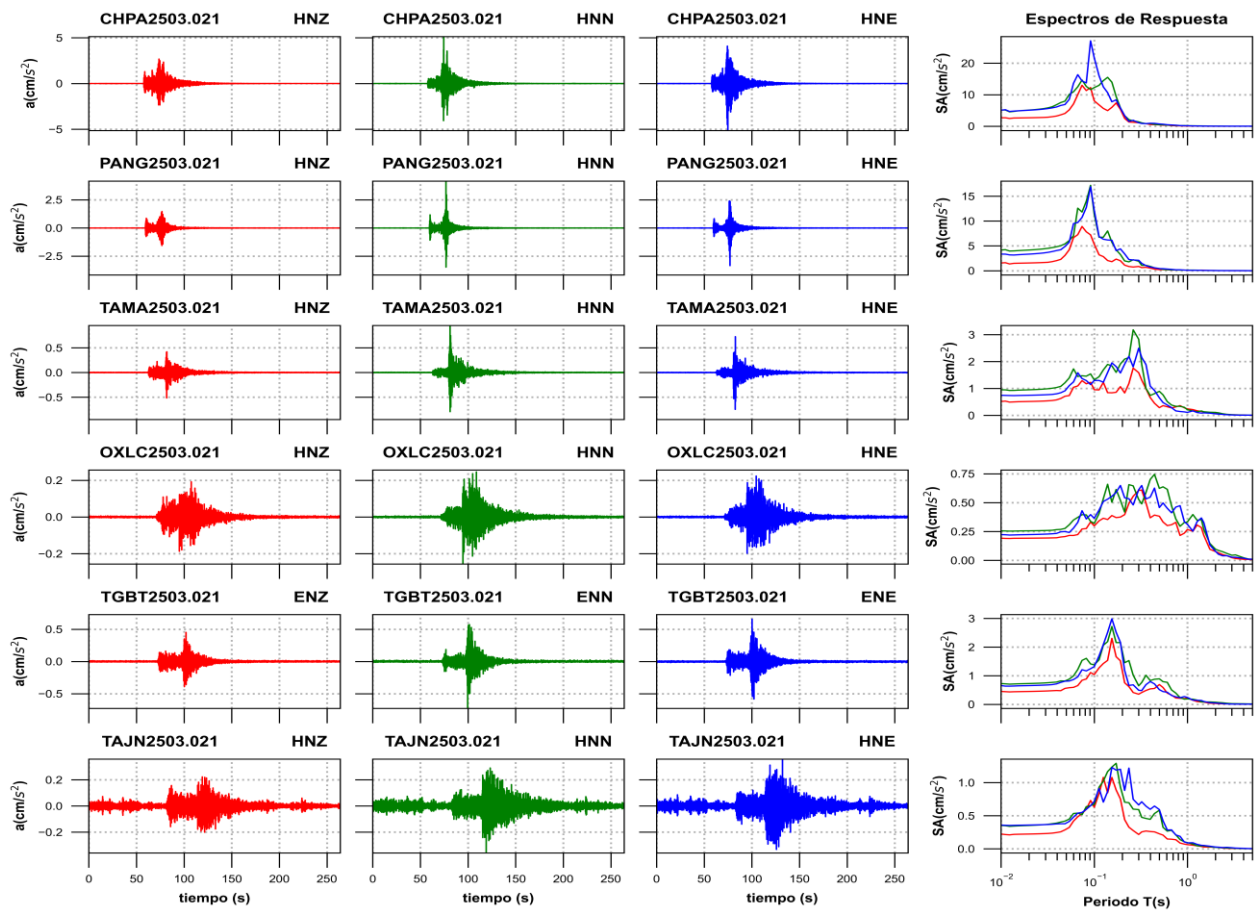


Figura 3a. Acelerogramas registrados y espectros de respuesta estimados para los registros obtenidos durante el sismo del 01 de marzo de 2025 (M5.0)

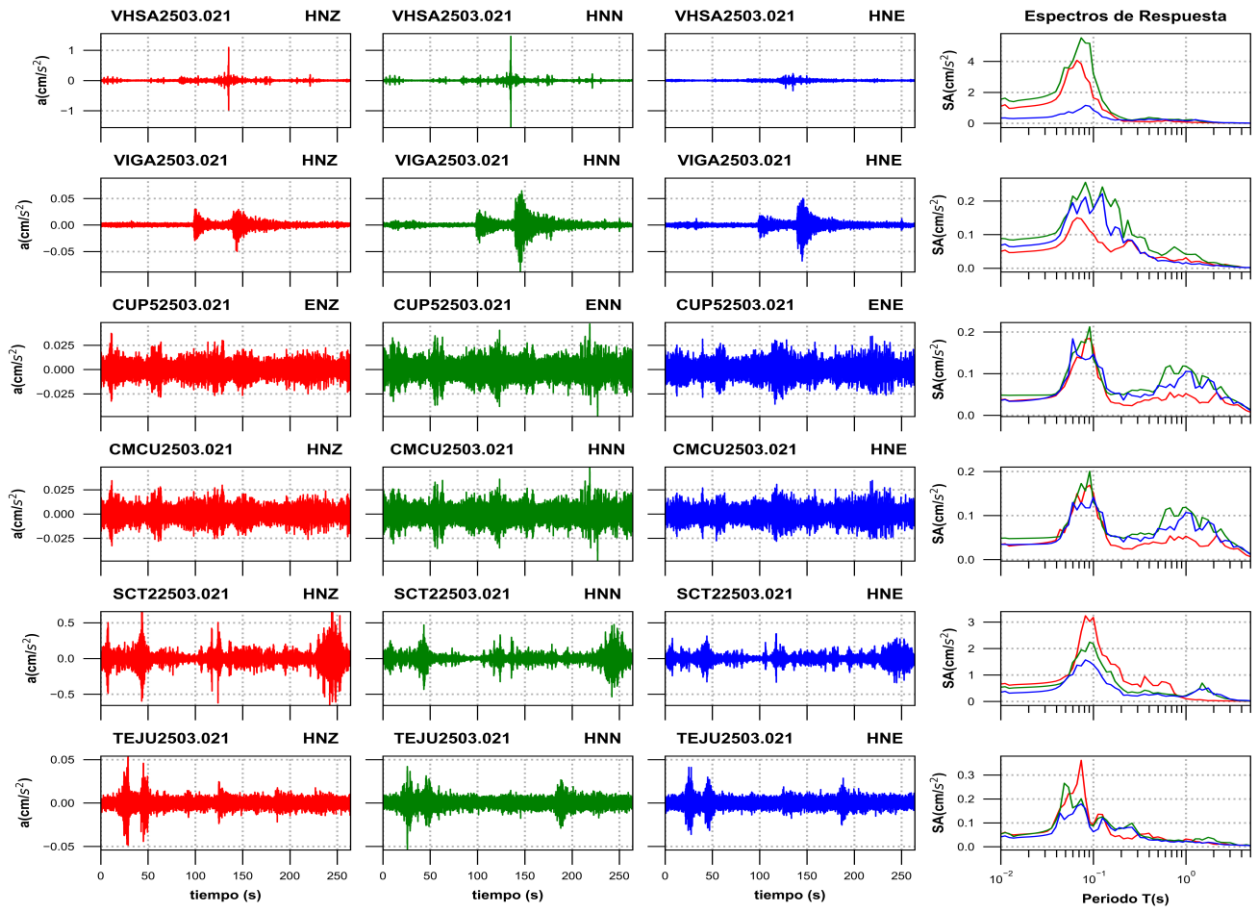


Figura 3b. Acelerogramas registrados y espectros de respuesta estimados para los registros obtenidos durante el sismo del 01 de marzo de 2025 (M5.0)

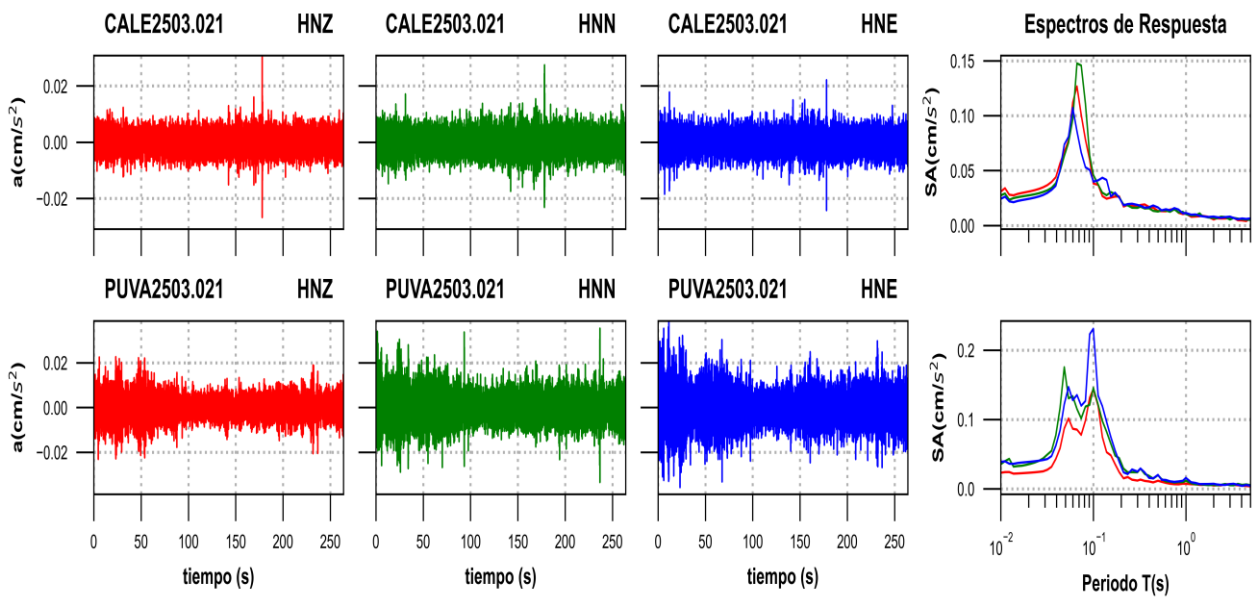


Figura 3c. Acelerogramas registrados y espectros de respuesta estimados para los registros obtenidos durante el sismo del 01 de marzo de 2025 (M5.0)

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	2.68	8.05	1.11	0.44	0.07	0.03	0.03	0.01	0.07	12.99
CHPA	HNN	5.13	12.26	1.40	0.47	0.16	0.08	0.05	0.02	0.14	15.52
CHPA	HNE	5.08	21.73	1.09	0.72	0.15	0.04	0.02	0.01	0.09	27.11
PANG	HNZ	1.56	5.34	0.86	0.22	0.09	0.10	0.05	0.02	0.07	8.91
PANG	HNN	4.17	11.41	1.91	0.45	0.12	0.07	0.05	0.02	0.09	17.19
PANG	HNE	3.34	12.17	2.10	0.42	0.09	0.07	0.04	0.01	0.09	16.90
TAMA	HNZ	0.52	0.95	1.59	0.29	0.24	0.13	0.10	0.03	0.26	1.76
TAMA	HNN	0.95	1.32	2.83	0.89	0.21	0.14	0.11	0.03	0.26	3.18
TAMA	HNE	0.75	1.30	2.50	0.65	0.11	0.09	0.06	0.02	0.30	2.50
OXLC	HNZ	0.19	0.30	0.61	0.38	0.27	0.22	0.08	0.02	0.32	0.61
OXLC	HNN	0.26	0.32	0.53	0.62	0.33	0.27	0.10	0.04	0.44	0.75
OXLC	HNE	0.22	0.36	0.61	0.46	0.31	0.33	0.08	0.03	0.19	0.65
TGBT	ENZ	0.45	1.04	0.36	0.69	0.22	0.08	0.03	0.02	0.15	2.31
TGBT	ENN	0.73	1.38	0.65	0.89	0.19	0.08	0.08	0.03	0.15	2.72
TGBT	ENE	0.66	1.32	0.49	0.51	0.24	0.10	0.05	0.01	0.15	2.99
TAJN	HNZ	0.22	0.63	0.22	0.23	0.06	0.03	0.02	0.01	0.13	1.08
TAJN	HNN	0.35	0.67	0.59	0.58	0.09	0.05	0.02	0.01	0.17	1.29
TAJN	HNE	0.36	0.71	0.66	0.59	0.09	0.05	0.03	0.02	0.15	1.23
VHSA	HNZ	1.10	1.64	0.12	0.15	0.08	0.04	0.03	0.02	0.07	4.07
VHSA	HNN	1.55	3.21	0.25	0.33	0.22	0.12	0.06	0.03	0.07	5.52
VHSA	HNE	0.34	0.84	0.22	0.24	0.15	0.17	0.07	0.04	0.08	1.16
VIGA	HNZ	0.05	0.10	0.06	0.03	0.03	0.02	0.01	0.01	0.07	0.15
VIGA	HNN	0.09	0.18	0.09	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01	0.08	0.26
VIGA	HNE	0.07	0.18	0.06	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.13	0.22
CUP5	ENZ	0.04	0.16	0.03	0.04	0.05	0.03	0.05	0.03	0.09	0.18
CUP5	ENN	0.05	0.13	0.06	0.07	0.12	0.10	0.06	0.04	0.09	0.21
CUP5	ENE	0.04	0.15	0.05	0.07	0.11	0.06	0.08	0.04	0.06	0.18
CMCU	HNZ	0.03	0.15	0.03	0.04	0.05	0.03	0.05	0.03	0.09	0.17
CMCU	HNN	0.05	0.13	0.06	0.06	0.12	0.10	0.06	0.04	0.09	0.20
CMCU	HNE	0.03	0.14	0.05	0.07	0.11	0.07	0.08	0.04	0.10	0.14
SCT2	HNZ	0.66	3.18	0.66	0.60	0.10	0.06	0.03	0.02	0.08	3.24
SCT2	HNN	0.54	2.18	0.33	0.33	0.23	0.70	0.31	0.08	0.09	2.24
SCT2	HNE	0.35	1.39	0.21	0.28	0.20	0.43	0.26	0.09	0.08	1.57
TEJU	HNZ	0.05	0.09	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01	0.01	0.07	0.36
TEJU	HNN	0.05	0.09	0.06	0.03	0.02	0.03	0.03	0.02	0.05	0.27
TEJU	HNE	0.04	0.06	0.05	0.03	0.02	0.01	0.02	0.01	0.07	0.18
CALE	HNZ	0.03	0.04	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.07	0.13

CALE	HNN	0.03	0.05	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.07	0.15
CALE	HNE	0.02	0.04	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.06	0.11
PUVA	HNZ	0.02	0.14	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.10	0.14
PUVA	HNN	0.04	0.15	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.05	0.18
PUVA	HNE	0.04	0.23	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.10	0.23

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.

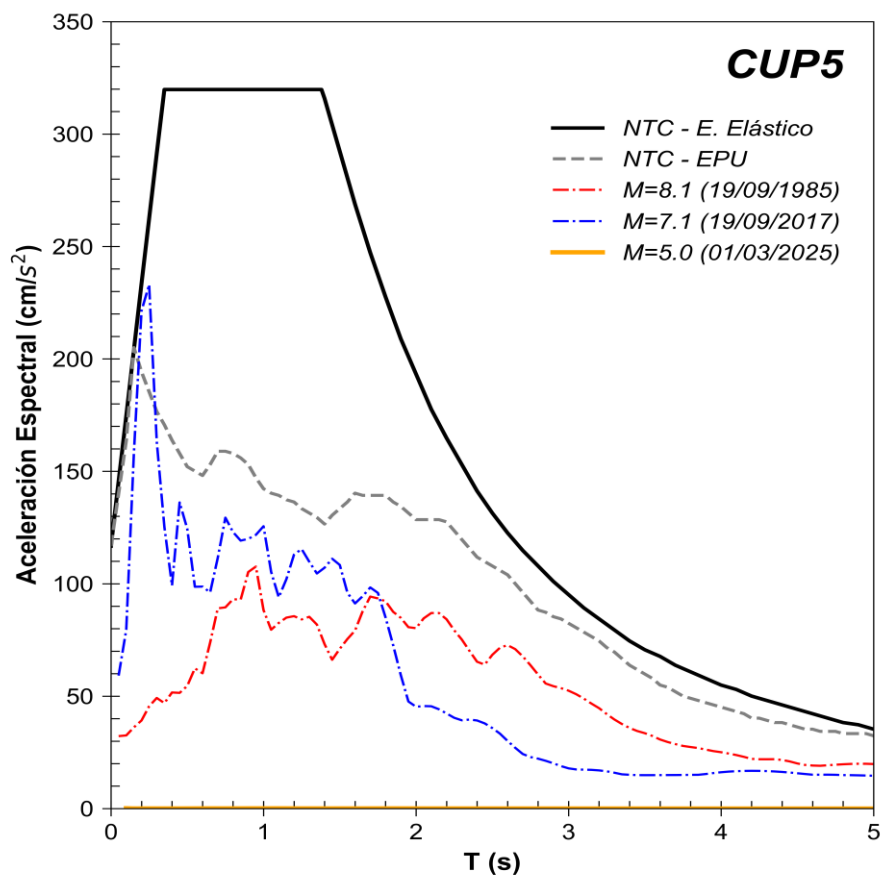


Figura 4. Comparación del espectro de respuesta (ER) del sismo registrado en la estación **CUP5** con el espectro elástico de diseño (EDS) y de peligro uniforme (EPU) obtenidos del SASID. La línea discontinua de color rojo y azul corresponden a los ER de los sismos del 19 septiembre de 1985 y

2017, respectivamente. Todos los ER graficados corresponden a la media cuadrática de sus componentes horizontales.

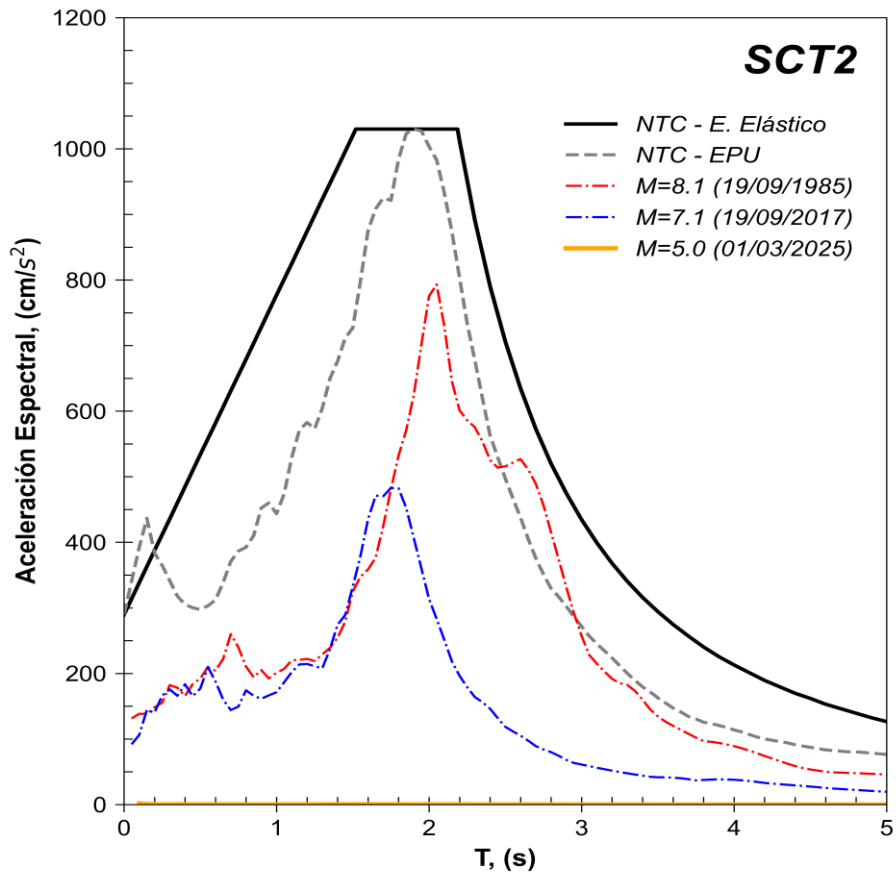


Figura 5. Comparación del espectro de respuesta (ER) del sismo registrado en la estación **SCT2** con el espectro elástico de diseño (EDS) y de peligro uniforme (EPU) obtenidos del SASID. La línea discontinua de color rojo y azul corresponden a los ER de los sismos del 19 septiembre de 1985 y 2017, respectivamente. 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. (01 de marzo de 2025) <http://www.ssn.unam.mx>