



Sismo del 11 de junio de 2025
Atoyac De Alvarez, Guerrero, México (M4.5)
19:04:52 Hora Local

REPORTE PRELIMINAR
Parámetros del Movimiento del Terreno

Elaboró:
Unidad de Instrumentación Sísmica
Coordinación de Ingeniería Sismológica

Ciudad de México
Junio, 2025

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

Versión Es1.0 11-06-2025

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

Autores:

*Citlali Pérez Yáñez
Ana Laura Ruiz Gordillo
Moisés Gerardo Contreras Ruiz Esparza
Cristian Roberto Tejada Malpica
Leonardo Ramírez Guzmán
Miguel Leonardo Suárez
María del Rosario Delgado Diance
Marco Antonio Macías Castillo
Baruo Daniel Aldama Sánchez
Miguel Ángel García Illescas*

*Mauricio Ayala Hernández
Luis Alberto Aguilar Calderón
Israel Molina Ávila
Ricardo Vázquez Larquet
Héctor Sandoval Gómez
Alejandro Mora Contreras
Juan Manuel Velasco Miranda
Gerardo Castro Parra
David Almora Mata*

Información Básica

El 11 de junio de 2025 se registró un sismo de magnitud M4.5 ubicado a 7 km al NOROESTE de Atoyac De Alvarez, Guerrero (Servicio Sismológico Nacional, 2025). El tiempo de origen del sismo fue a las 19:04:52 hora del centro de México (12 de junio de 2025, 01:04:52 UTC). Su hipocentro se localizó a 50 km de profundidad, en la latitud 17.252°N y longitud 100.48°O (ver figura 1).

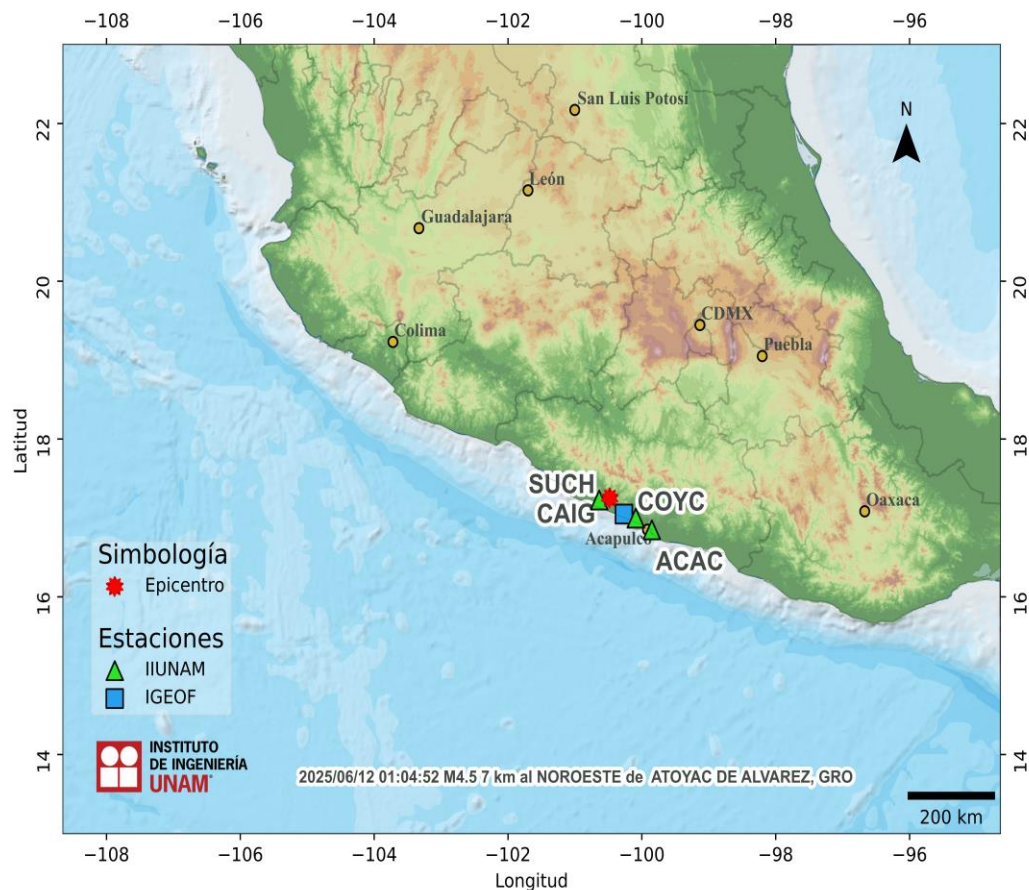


Figura 1. Epicentro del sismo del 11 de junio de 2025 (M4.5) y estaciones sísmicas empleadas en la elaboración del mapa preliminar de PGA. Las estaciones pertenecientes a la Red Acelerográfica del Instituto de Ingeniería de la UNAM (IIUNAM) son operadas por la Unidad de Instrumentación Sísmica. Las estaciones 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 6 y 623 km. La PGA máxima registrada en la Red Permanente de monitoreo del IINGEN, fue 17.10 cm/s^2 en la estación ATOYAC (ATYC), ubicada a una distancia epicentral de 6 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 (°)		
ATYC	GRO	17.213361	100.432269	6	17.10
SUCH	GRO	17.226169	100.638345	17	5.40
COYC	GRO	16.997788	100.089963	50	6.42
OCLL	GRO	17.036585	99.878515	68	1.18
VNTA	GRO	16.914260	99.818850	79	0.55
ACAC	GRO	16.848510	99.851570	80	2.25
VIGA	GRO	16.758703	99.233268	143	0.30
UNIO	GRO	17.987620	101.810623	163	0.21
TEJU	MEX	18.904051	100.159615	185	0.50
CALE	MIC	18.072870	102.754441	257	0.07
CUP5	CMX	19.330240	99.181076	267	0.21
CMCU	CMX	19.330278	99.181023	267	0.21
SCT2	CMX	19.394694	99.148678	275	1.64
PHPU	PUE	19.044223	98.168466	314	0.27
TAMA	OAX	16.261160	96.575290	430	0.01
MANZ	COL	19.054336	104.297848	450	0.05
PUVA	JAL	20.626163	105.219166	623	0.11

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 0.21 cm/s^2 .

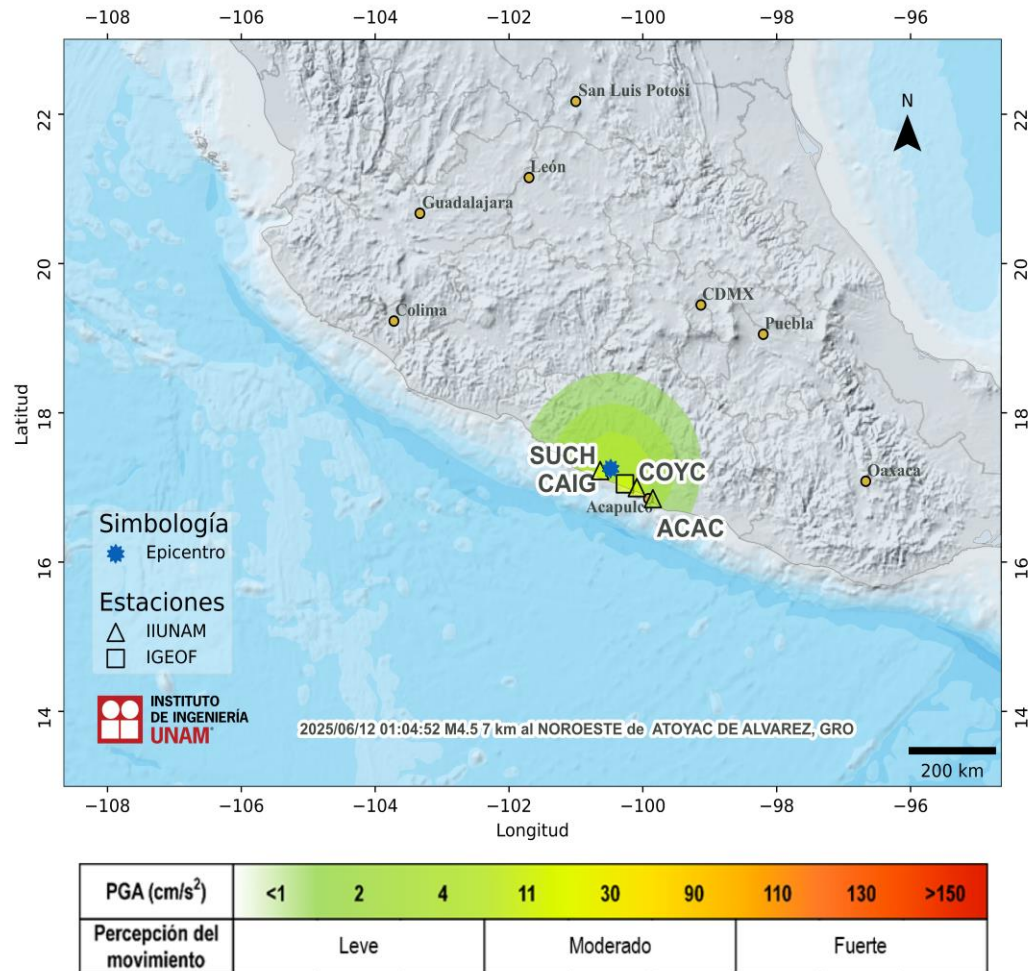


Figura 2. Mapa de intensidad de la Aceleración Máxima del Terreno (PGA_{rmsh})

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.

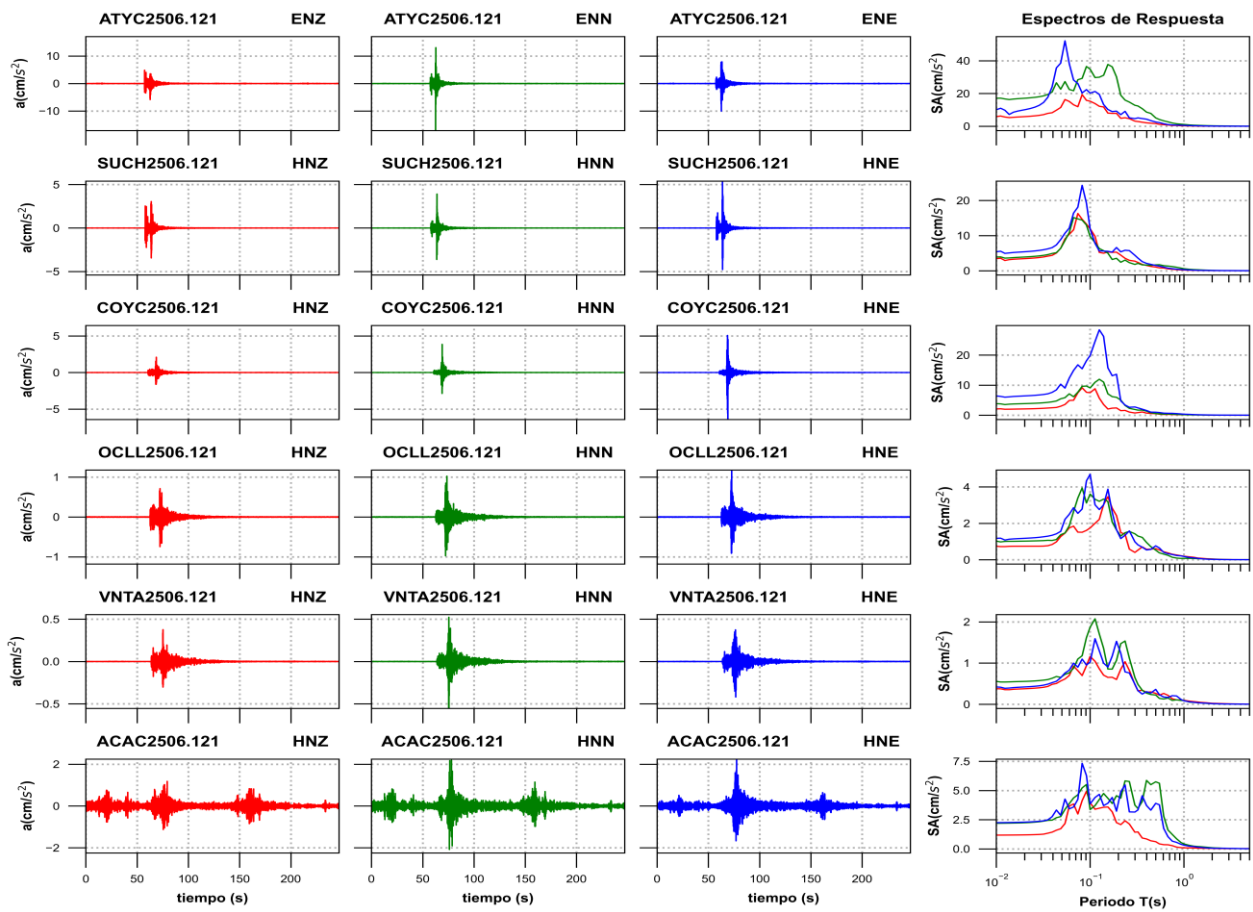


Figura 3a. Acelerogramas registrados y espectros de respuesta estimados para los registros obtenidos durante el sismo del 11 de junio de 2025 (M4.5)

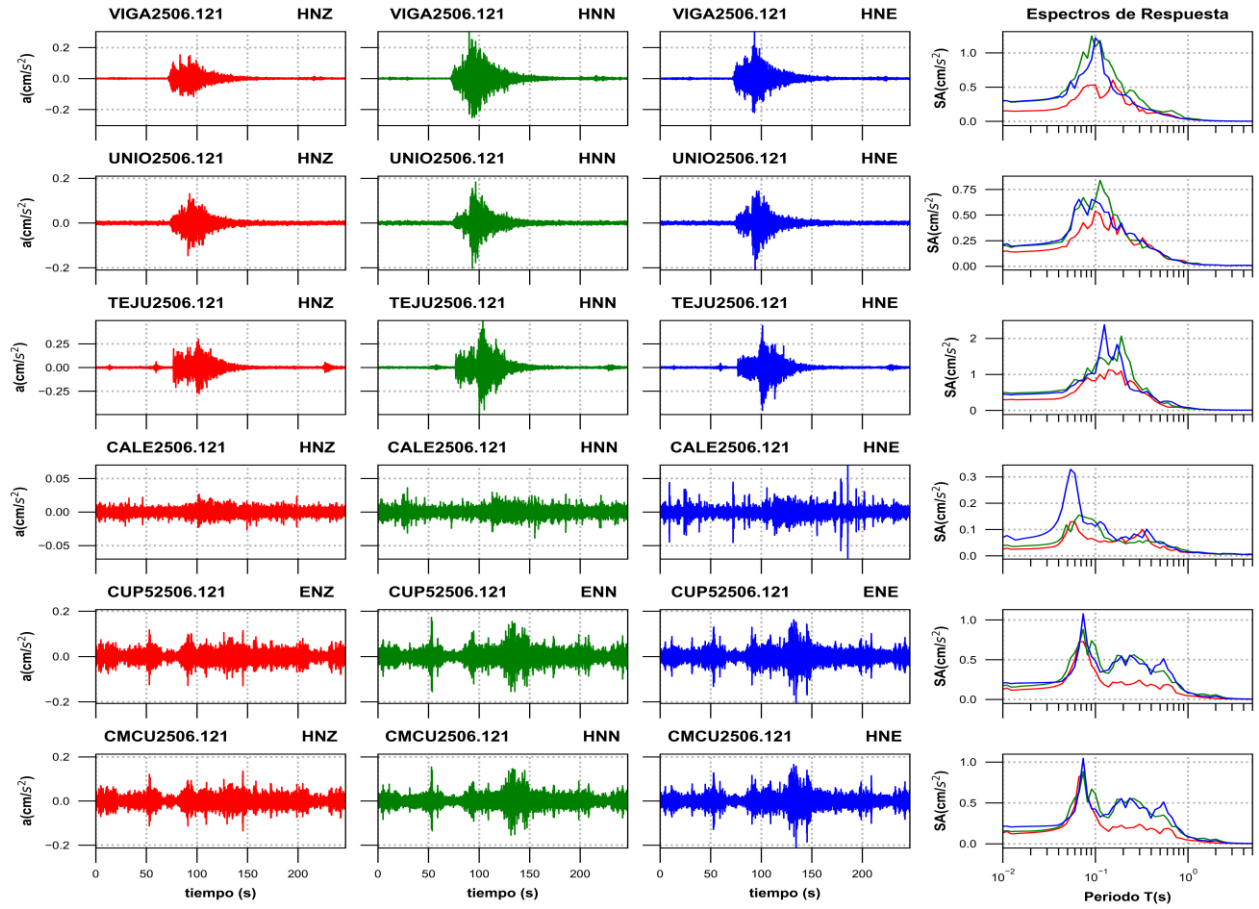


Figura 3b. Acelerogramas registrados y espectros de respuesta estimados para los registros obtenidos durante el sismo del 11 de junio de 2025 (M4.5)

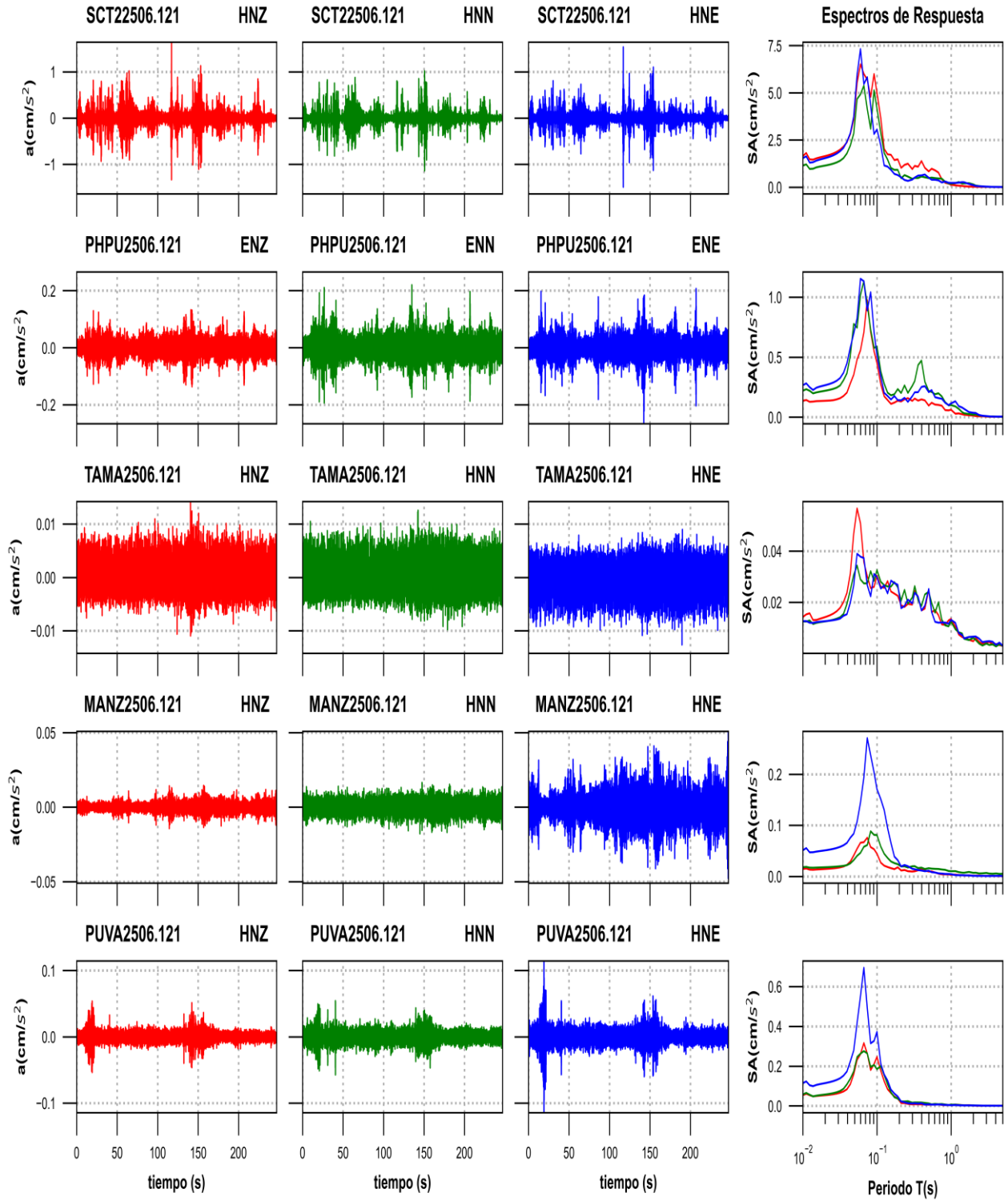


Figura 3c. Acelerogramas registrados y espectros de respuesta estimados para los registros obtenidos durante el sismo del 11 de junio de 2025 (M4.5)

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		
ATYC	ENZ	5.87	15.27	3.12	1.63	0.28	0.10	0.07	0.04	0.08	19.31
ATYC	ENN	17.10	34.86	12.80	5.10	1.10	0.48	0.28	0.14	0.15	37.74
ATYC	ENE	10.06	20.28	4.65	2.59	0.51	0.21	0.10	0.04	0.05	52.17
SUCH	HNZ	3.45	11.95	2.73	1.05	0.19	0.09	0.05	0.03	0.07	16.30
SUCH	HNN	3.91	9.74	1.80	1.67	0.58	0.24	0.11	0.04	0.07	15.14
SUCH	HNE	5.40	11.89	4.40	1.51	0.30	0.11	0.07	0.04	0.08	24.31
COYC	HNZ	2.09	7.48	0.75	0.51	0.16	0.08	0.03	0.01	0.08	9.11
COYC	HNN	3.85	9.08	1.91	0.56	0.17	0.07	0.04	0.02	0.13	11.96
COYC	HNE	6.42	19.85	2.74	1.00	0.34	0.14	0.07	0.03	0.13	28.40
OCLL	HNZ	0.74	1.75	0.41	0.61	0.20	0.09	0.05	0.02	0.15	3.46
OCLL	HNN	1.02	3.61	1.43	0.53	0.08	0.06	0.03	0.01	0.08	3.94
OCLL	HNE	1.18	4.69	0.99	0.77	0.18	0.06	0.02	0.01	0.10	4.69
VNTA	HNZ	0.38	1.16	0.48	0.26	0.10	0.05	0.02	0.01	0.10	1.16
VNTA	HNN	0.55	1.87	0.65	0.22	0.09	0.03	0.01	0.01	0.11	2.07
VNTA	HNE	0.42	1.02	0.49	0.36	0.08	0.03	0.01	0.01	0.11	1.59
ACAC	HNZ	1.18	3.94	1.43	0.62	0.09	0.06	0.05	0.02	0.09	4.93
ACAC	HNN	2.19	3.37	3.75	5.75	0.43	0.19	0.10	0.05	0.40	5.87
ACAC	HNE	2.25	3.86	3.16	3.90	0.32	0.14	0.07	0.04	0.08	7.33
VIGA	HNZ	0.15	0.53	0.14	0.13	0.03	0.01	0.01	0.00	0.15	0.60
VIGA	HNN	0.30	1.08	0.33	0.15	0.05	0.02	0.01	0.00	0.09	1.25
VIGA	HNE	0.30	1.22	0.21	0.11	0.04	0.01	0.01	0.00	0.10	1.22
UNIO	HNZ	0.15	0.54	0.22	0.13	0.03	0.01	0.01	0.01	0.10	0.54
UNIO	HNN	0.20	0.64	0.25	0.14	0.03	0.01	0.01	0.01	0.11	0.84
UNIO	HNE	0.21	0.64	0.24	0.14	0.03	0.02	0.01	0.01	0.09	0.65
TEJU	HNZ	0.30	0.82	0.57	0.18	0.06	0.03	0.01	0.01	0.14	1.13
TEJU	HNN	0.50	1.27	0.67	0.23	0.05	0.02	0.01	0.01	0.19	2.06
TEJU	HNE	0.45	1.03	0.53	0.22	0.08	0.02	0.01	0.01	0.13	2.38
CALE	HNZ	0.03	0.06	0.09	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.06	0.13
CALE	HNN	0.04	0.13	0.06	0.05	0.02	0.01	0.01	0.01	0.07	0.16
CALE	HNE	0.07	0.11	0.07	0.05	0.01	0.01	0.01	0.01	0.05	0.33
CUP5	ENZ	0.13	0.36	0.24	0.13	0.04	0.02	0.01	0.01	0.07	0.73
CUP5	ENN	0.17	0.67	0.51	0.35	0.08	0.07	0.06	0.01	0.07	0.88
CUP5	ENE	0.21	0.49	0.45	0.44	0.09	0.04	0.04	0.01	0.07	1.08
CMCU	HNZ	0.14	0.35	0.24	0.12	0.05	0.02	0.01	0.00	0.07	0.86
CMCU	HNN	0.15	0.61	0.51	0.34	0.08	0.07	0.06	0.01	0.07	0.88
CMCU	HNE	0.21	0.43	0.43	0.45	0.09	0.04	0.04	0.01	0.07	1.05
SCT2	HNZ	1.64	5.00	0.96	0.83	0.13	0.05	0.02	0.01	0.06	6.51
SCT2	HNN	1.14	4.16	0.44	0.48	0.19	0.20	0.14	0.02	0.07	5.38
SCT2	HNE	1.54	3.06	0.40	0.50	0.22	0.26	0.10	0.03	0.06	7.32

PHPU	ENZ	0.14	0.45	0.14	0.10	0.06	0.02	0.01	0.01	0.07	0.98
PHPU	ENN	0.22	0.59	0.26	0.22	0.10	0.03	0.02	0.01	0.07	1.13
PHPU	ENE	0.27	0.52	0.17	0.21	0.11	0.07	0.04	0.01	0.06	1.15
TAMA	HNZ	0.01	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.05	0.06
TAMA	HNN	0.01	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.05	0.03
TAMA	HNE	0.01	0.03	0.02	0.03	0.01	0.01	0.01	0.00	0.05	0.04
MANZ	HNZ	0.01	0.04	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.08
MANZ	HNN	0.02	0.08	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.08	0.09
MANZ	HNE	0.05	0.17	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.27
PUVA	HNZ	0.05	0.25	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.32
PUVA	HNN	0.06	0.18	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.07	0.28
PUVA	HNE	0.11	0.37	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.69

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.

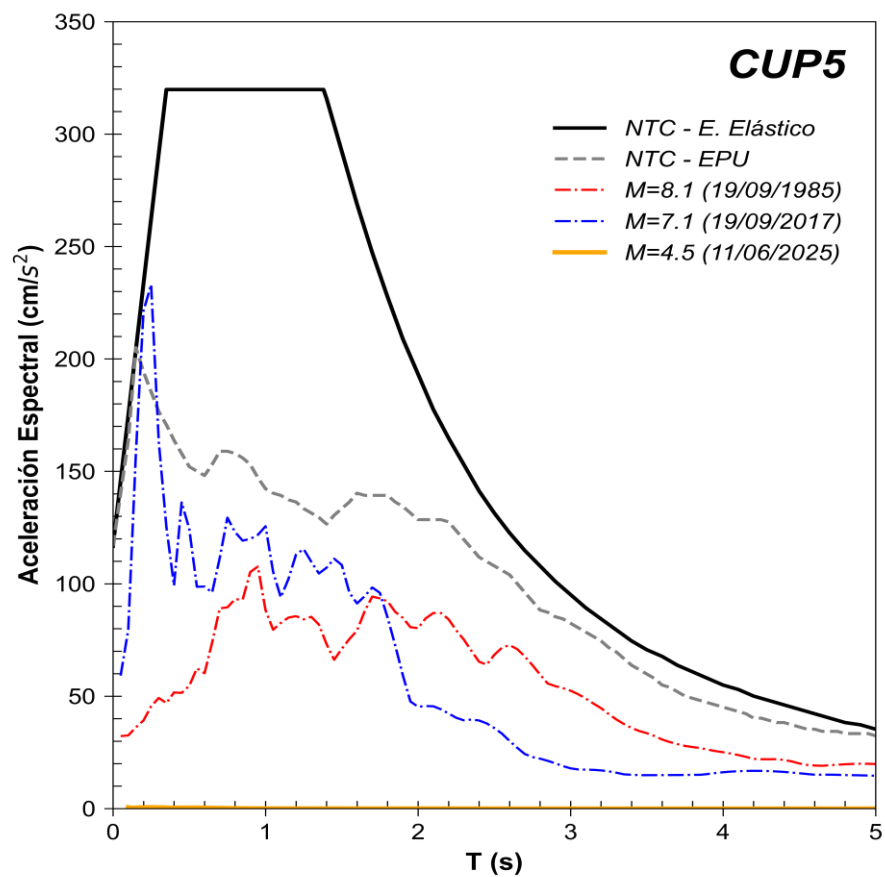


Figura 4. Comparación del espectro de respuesta (ER) del sismo registrado en la estación **CUP5** con el espectro elástico de diseño (EDS) y de peligro uniforme (EPU) obtenidos del SASID. La línea discontinua de color rojo y azul corresponden a los ER de los sismos del 19 septiembre de 1985 y 2017, respectivamente.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

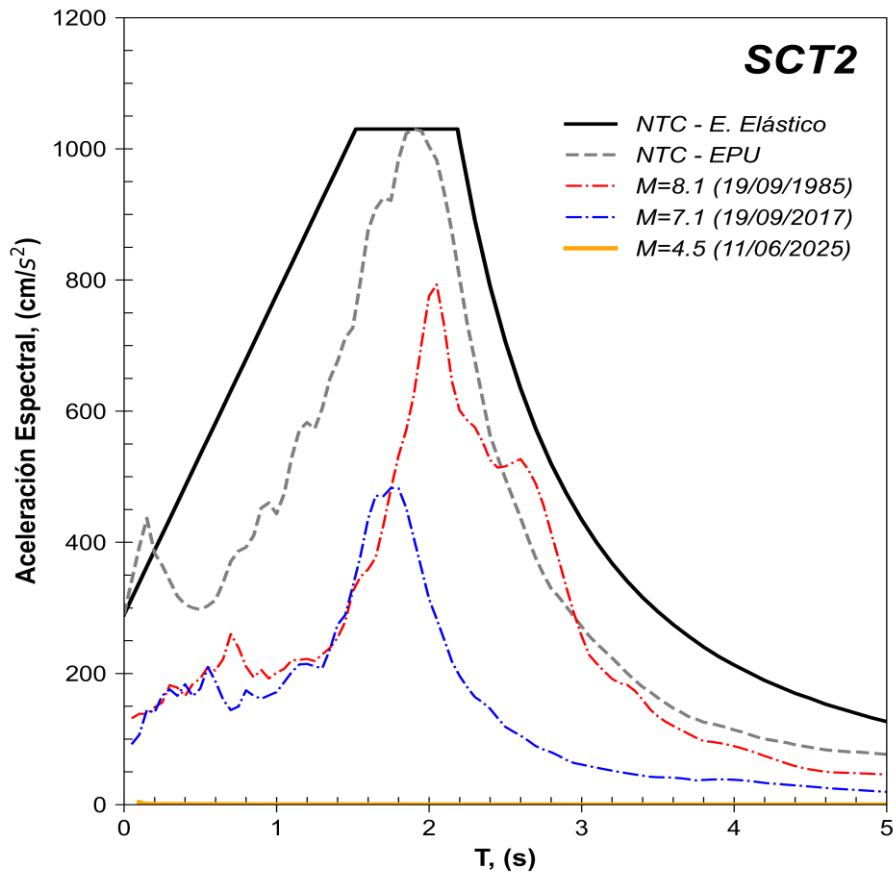


Figura 5. Comparación del espectro de respuesta (ER) del sismo registrado en la estación **SCT2** con el espectro elástico de diseño (EDS) y de peligro uniforme (EPU) obtenidos del SASID. La línea discontinua de color rojo y azul corresponden a los ER de los sismos del 19 septiembre de 1985 y 2017, respectivamente. 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. (11 de junio de 2025) <http://www.ssn.unam.mx>