

**CENTRO DE OBSERVACIÓN PARA LA INGENIERÍA SÍSMICA (CEOIS)
RED NACIONAL DE ACELERÓGRAFOS DEL CISMID-FIC-UNI (REDACIS)**

INFORME

Acelerogramas del Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16 de octubre de 2021

El 16 de octubre de 2021 a las 07:53:40 (hora local), ocurrió un sismo con epicentro a 35 km al O de Huaral, Huaral - Lima (Fuente: IGP). Las características sísmicas del evento se resumen en la **Tabla 1** y la ubicación del epicentro, así como de las estaciones acelerográficas más cercanas, se muestra en la **Figura 1**.

Tabla 1: Datos sísmicos (Fuente: IGP)

Hora local (UTC-5):	07:53:40
Hora UTC 0:	12:53:40
Latitud (°):	-11.52
Longitud (°):	-77.52
Profundidad (km):	52.0
Magnitud (M):	4.6
Lugar de referencia:	35 km al O de Huaral, Huaral - Lima

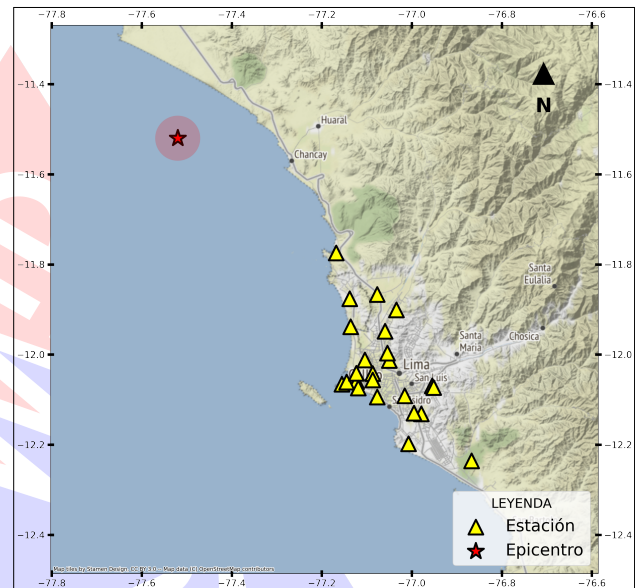


Figura 1: Ubicación del epicentro y estaciones cercanas

En este reporte, la Red Nacional de Acelerógrafos del CISMID-FIC-UNI (REDACIS) presenta los registros sísmicos correspondientes a 24 estaciones acelerográficas, cuyas ubicaciones y valores de aceleración máxima (PGA), para cada componente, se muestran en la **Tabla 2** y **Figura 2**, respectivamente.

El máximo valor de PGA registrado en estas estaciones fue de 28.59 cm/s^2 en la dirección EO, correspondiente a LIM023 (Municipalidad de Distrital de Ancón, Ancón, Lima). Finalmente, en el anexo adjunto se presentan las gráficas de los acelerogramas obtenidos en las 24 estaciones (direcciones EO, NS y vertical), así como sus espectros de Fourier y de respuesta para 5% de amortiguamiento elástico. Cabe mencionar que los registros han sido corregidos únicamente por línea base.



Tabla 2: Aceleraciones máximas registradas en las estaciones acelerográficas de REDACIS correspondientes al sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16 de octubre de 2021, 07:53:40 (hora local)

Código	Orientación	Ubicación (Institución, Distrito, Departamento/Provincia)	PGA (cm/s^2)
CAL001	EO	Dirección de Hidrografía y Navegación, Callao, Callao	-8.73
	NS		-7.57
	UD		-3.36
CAL002	EO	Colegio San Antonio Marianistas, Bellavista, Callao	3.68
	NS		-4.32
	UD		-3.68
CAL003	EO	Dirección de Sanidad Marítima Internacional, Callao, Callao	3.90
	NS		-2.02
	UD		-2.56
CAL004	EO	Institución Educativa Técnica Mariscal Ramón Castilla Marquesado, Callao, Callao	4.81
	NS		5.37
	UD		4.18
CAL006	EO	Institución Educativa 5130-3 Víctor Raúl Haya de la Torre, Ventanilla, Callao	7.03
	NS		-7.48
	UD		-5.15
CAL007	EO	Instituto de Educación Superior Pedagógico Público Maria Madre, Callao, Callao	7.62
	NS		6.45
	UD		4.69
CAL010	EO	Institucion Educativa 4015 Augusto Salazar Bondy, Carmen de la Legua, Callao	2.35
	NS		-3.26
	UD		1.95
CAL011	EO	Colegio Militar Leoncio Prado, La Perla, Callao	10.83
	NS		9.86
	UD		-3.92
CAL012	EO	Centro de Salud Defensores de la Patria, Ventanilla, Callao	25.85
	NS		-17.21
	UD		8.14



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
CENTRO PERUANO JAPONÉS DE INVESTIGACIONES
SÍSMICAS Y MITIGACIÓN DE DESASTRES



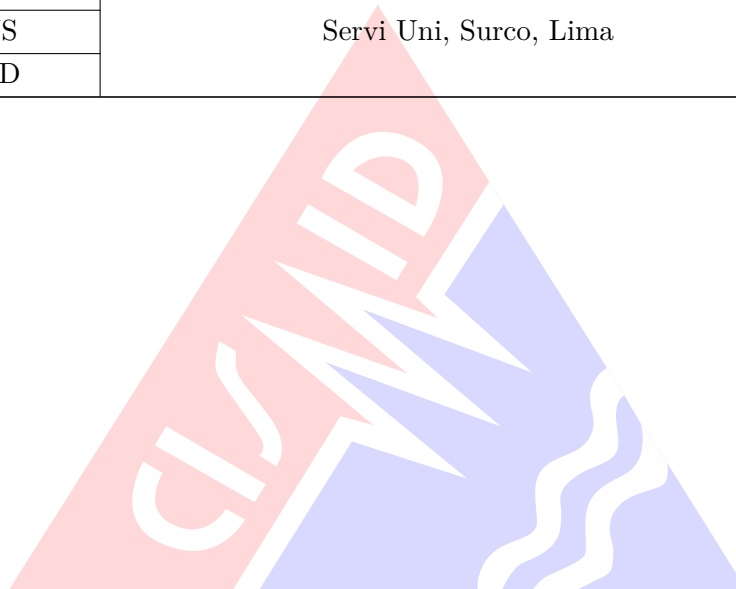
LIM001	EO	Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres - FIC-UNI, Rímac, Lima	16.87
	NS		-14.51
	UD		-4.96
LIM012	EO	Facultad de Ingeniería Civil - Universidad Nacional Federico Villarreal, Magdalena del Mar, Lima	2.65
	NS		-3.47
	UD		2.13
LIM013	EO	Escuela Académica Profesional de Ingeniería Civil - Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Lima	1.57
	NS		1.96
	UD		-1.53
LIM014	EO	Centro Nacional de Estimación Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres, San Isidro, Lima	-6.37
	NS		-4.77
	UD		-3.18
LIM016	EO	Instituto de Matemática y Ciencias Afines, La Molina, Lima	-4.42
	NS		-4.21
	UD		3.23
LIM017	EO	Facultad de Ingeniería Civil - Universidad Ricardo Palma, Santiago de Surco, Lima	-9.29
	NS		-8.86
	UD		5.00
LIM019	EO	Municipalidad Distrital de Comas, Comas, Lima	-7.33
	NS		-8.90
	UD		-5.34
LIM021	EO	Municipalidad de Distrital de Carabaylo, Carabaylo, Lima	13.83
	NS		16.50
	UD		8.19
LIM022	EO	Municipalidad de Distrital de Puente Piedra, Puente Piedra, Lima	-11.20
	NS		-15.65
	UD		-13.63
LIM023	EO	Municipalidad de Distrital de Ancón, Ancón, Lima	28.59
	NS		20.60
	UD		-18.75
LIM024	EO	Municipalidad Distrital de Independencia, Independencia, Lima	16.31
	NS		20.54
	UD		-11.87



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
CENTRO PERUANO JAPONÉS DE INVESTIGACIONES
SÍSMICAS Y MITIGACIÓN DE DESASTRES



LIM027	EO	Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas - Campus Villa, Chorrillos, Lima	3.52
	NS		-4.56
	UD		-1.94
LIM028	EO	Universidad San Ignacio de Loyola - Campus La Molina, La Molina, Lima	15.94
	NS		-19.73
	UD		9.24
LIM030	EO	Universidad San Ignacio de Loyola - Campus Pachacámac, Pachacámac, Lima	-3.22
	NS		3.81
	UD		-2.84
LIM026	EO	Servi Uni, Surco, Lima	3.29
	NS		-4.38
	UD		-3.66



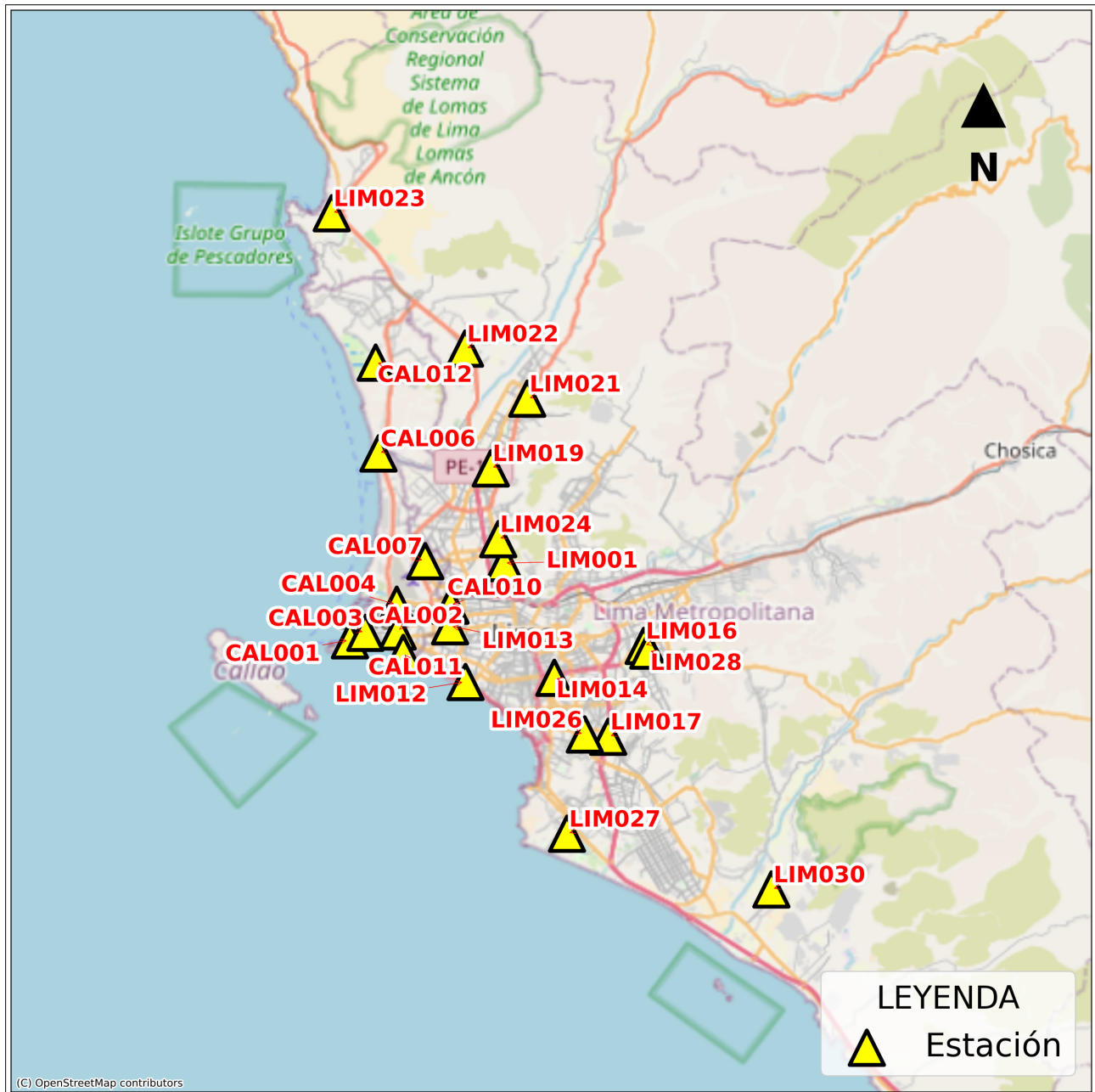


Figura 2: Ubicación de las estaciones acelerográficas que registraron el Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16 de octubre de 2021, 07:53:40 (hora local)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
CENTRO PERUANO JAPONÉS DE INVESTIGACIONES
SÍSMICAS Y MITIGACIÓN DE DESASTRES



ANEXO

REGISTROS TIEMPO-HISTORIA ESPECTROS DE FOURIER Y DE RESPUESTA

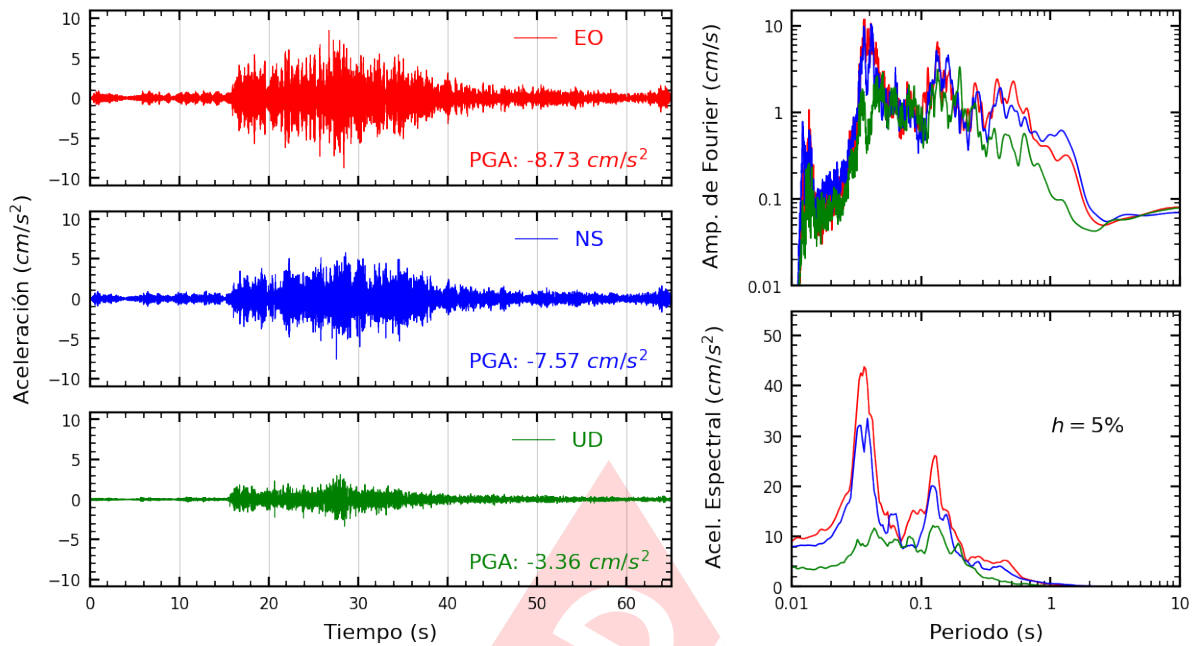


Figura A.1: Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación CAL001. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)

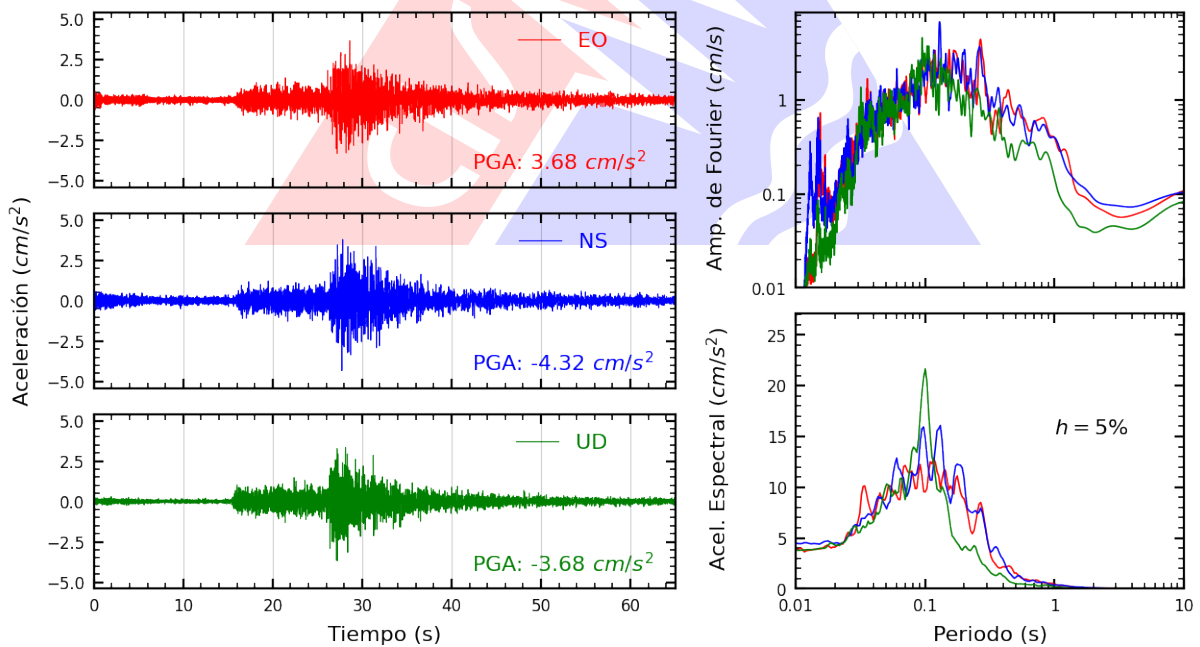


Figura A.2: Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación CAL002. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)

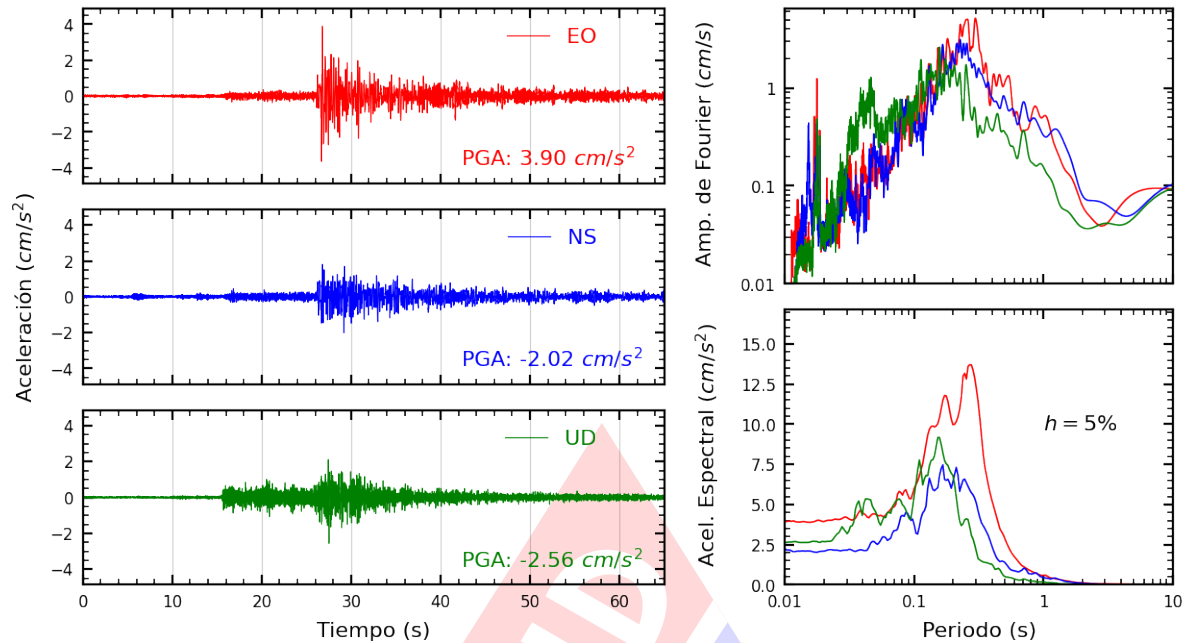


Figura A.3: Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación CAL003. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)

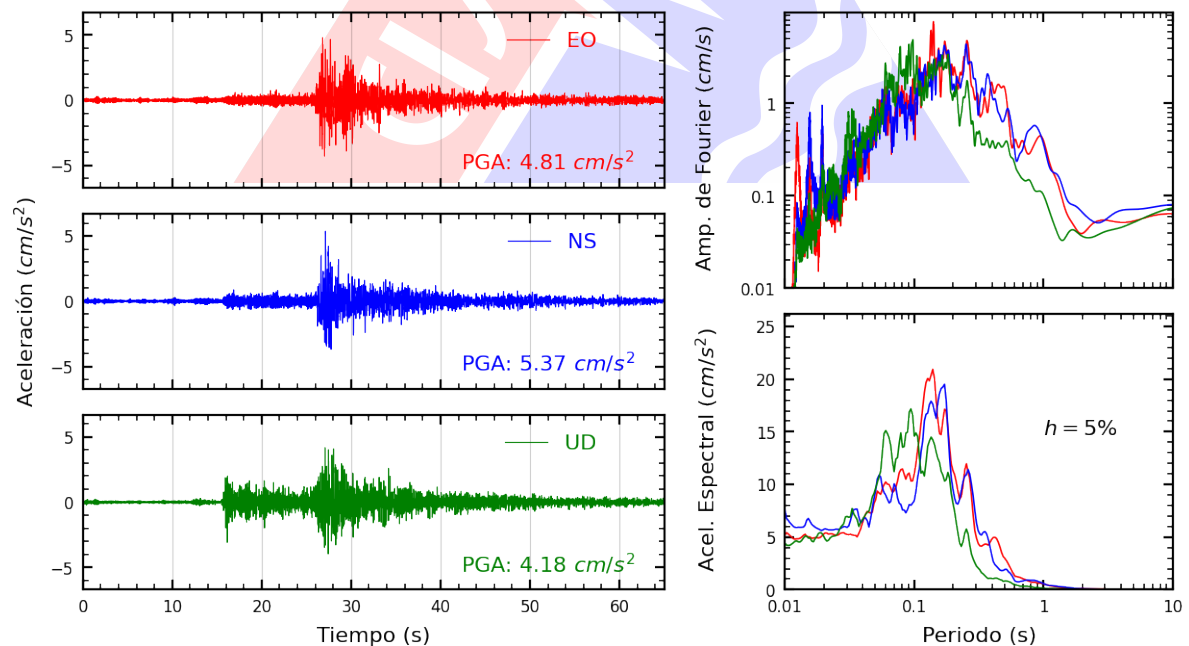


Figura A.4: Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación CAL004. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)

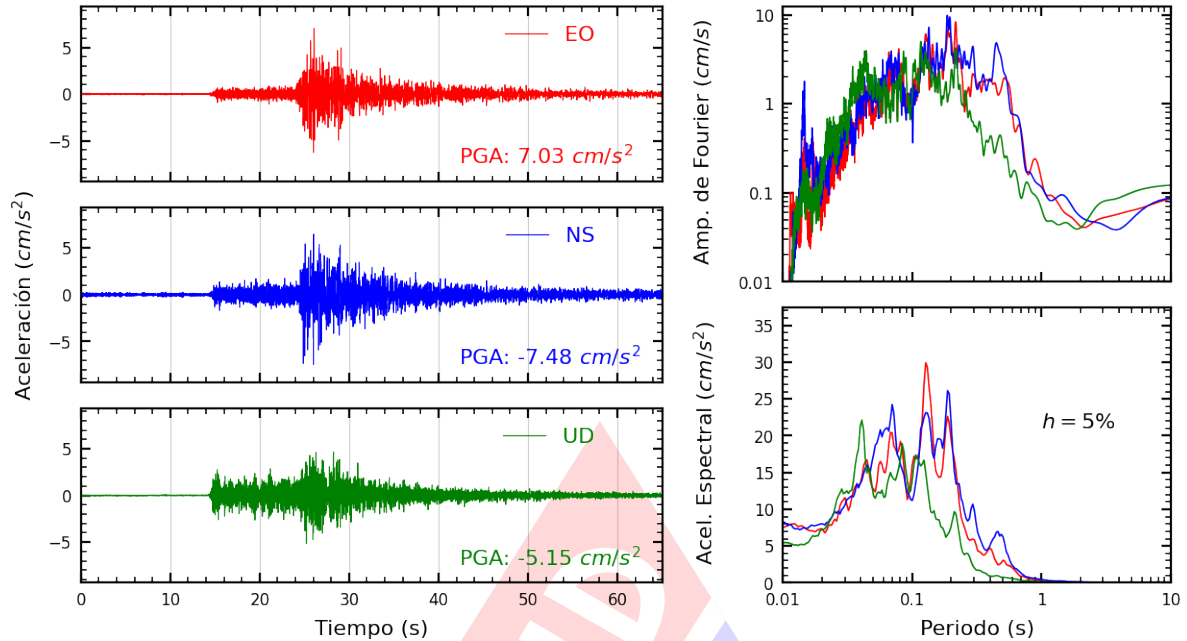


Figura A.5: Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación CAL006. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)

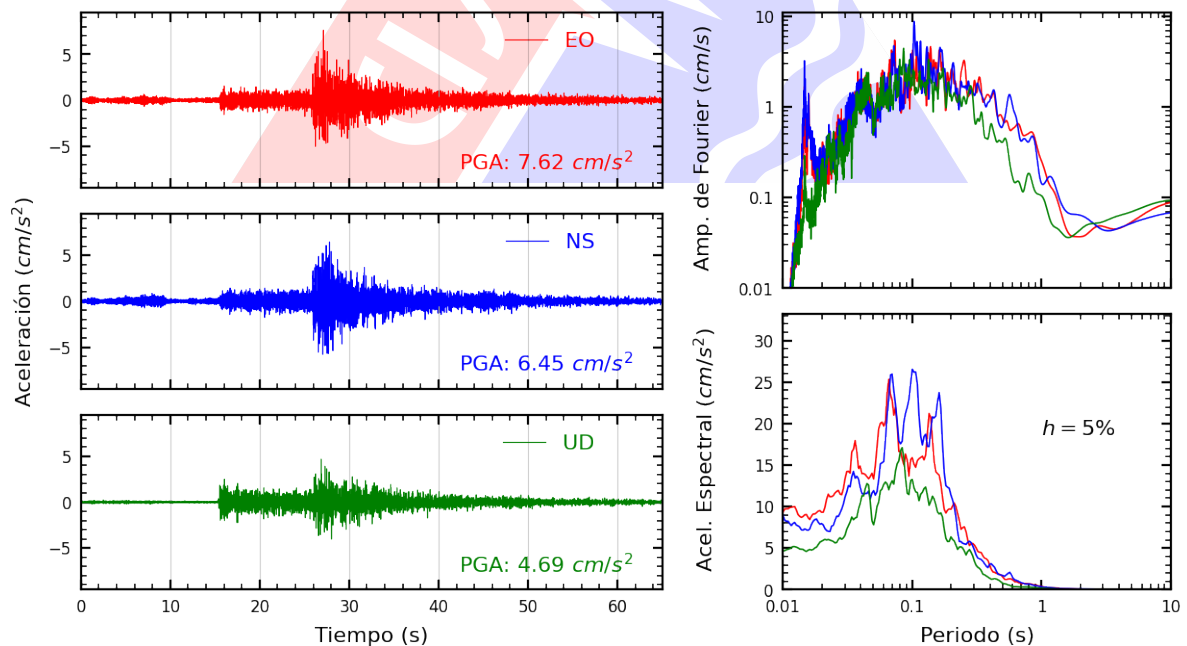


Figura A.6: Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación CAL007. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)

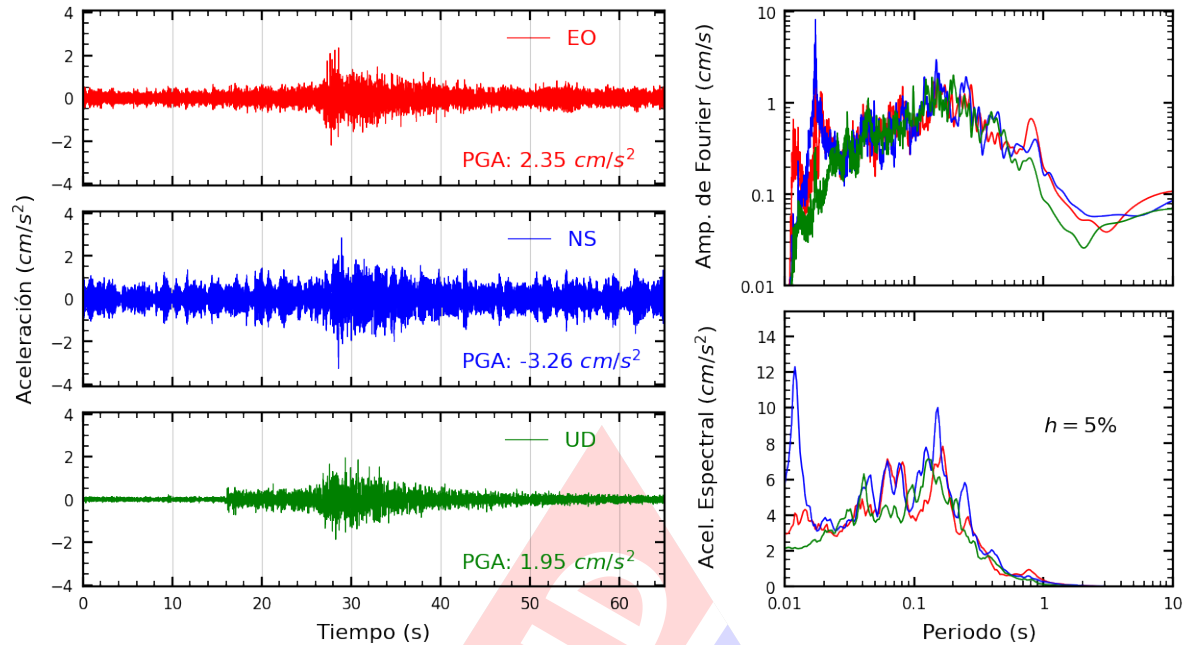


Figura A.7: Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación CAL010. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)

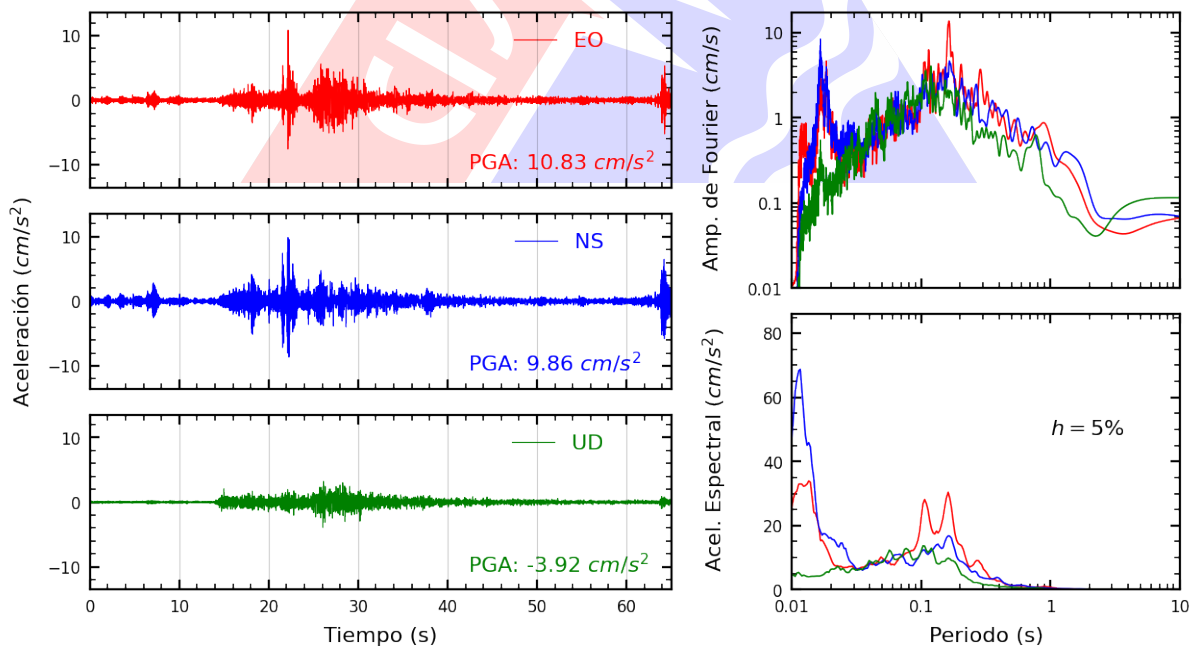


Figura A.8: Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación CAL011. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)

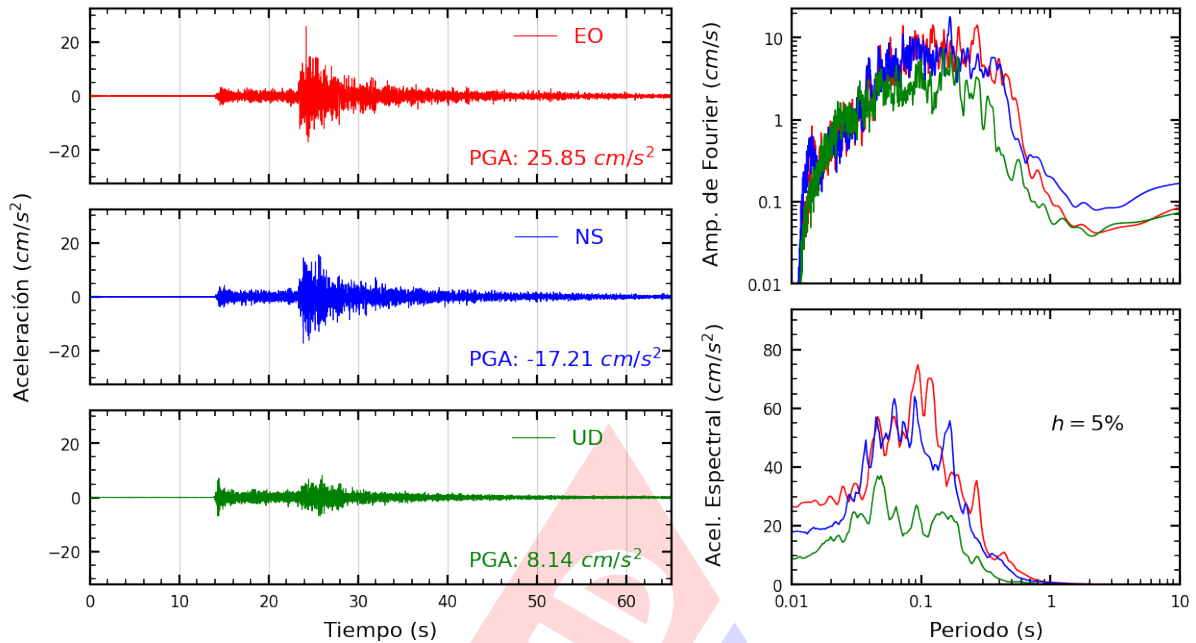


Figura A.9: Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación CAL012. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)

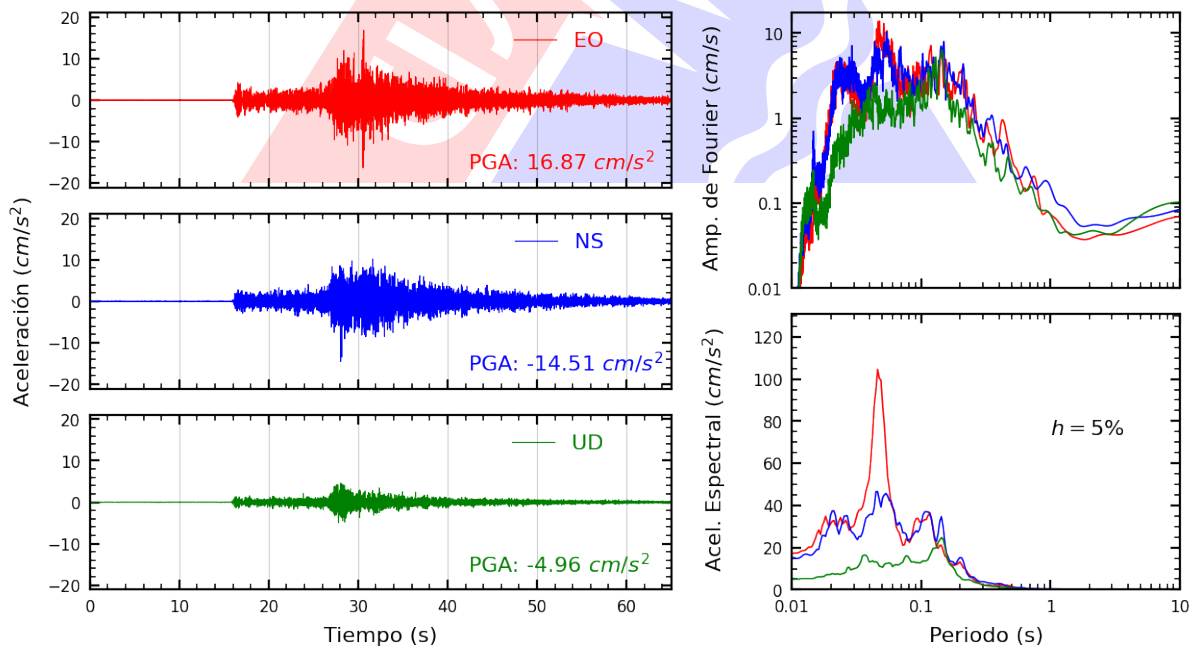


Figura A.10: Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación LIM001. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)

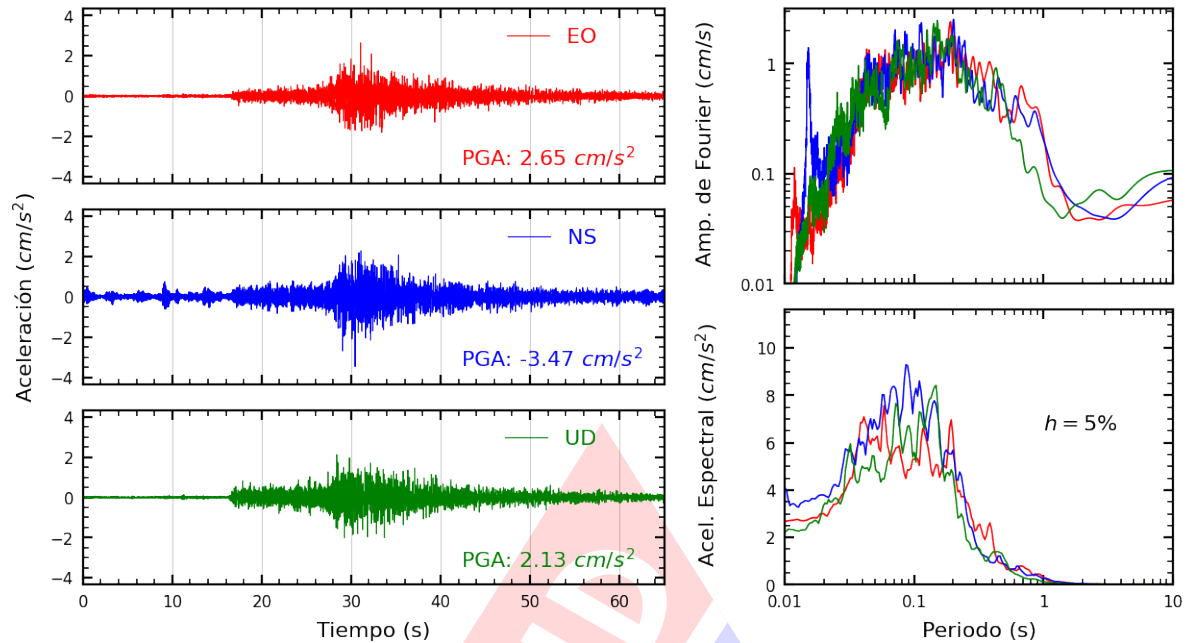


Figura A.11: Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación LIM012. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)

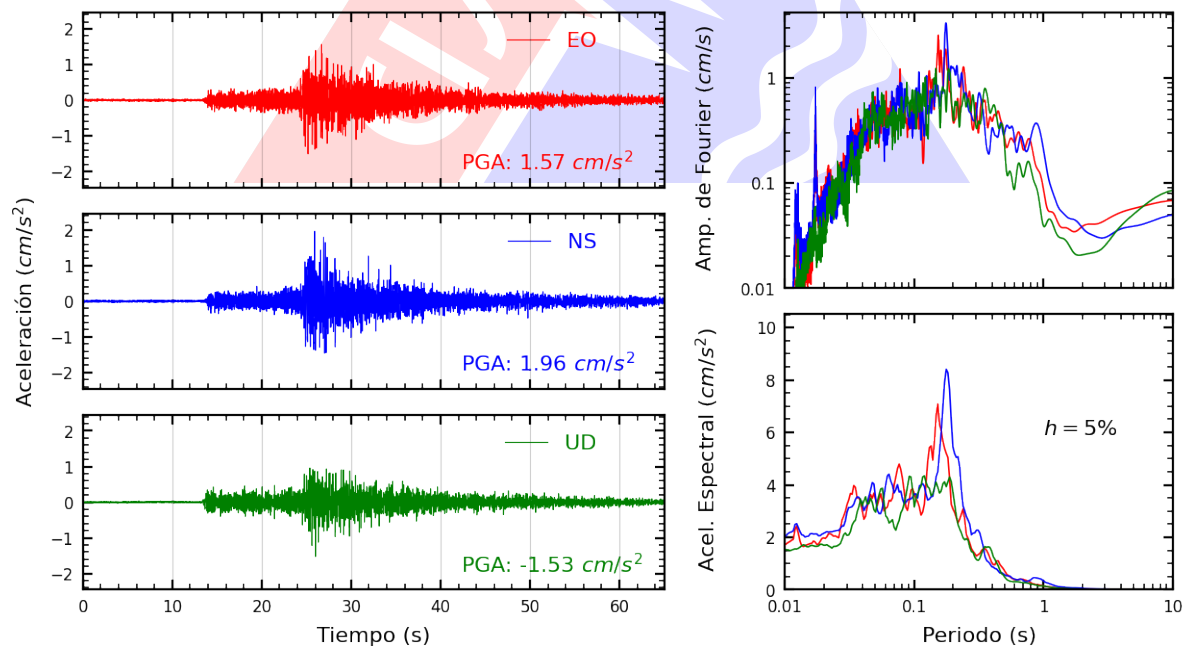


Figura A.12: Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación LIM013. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)

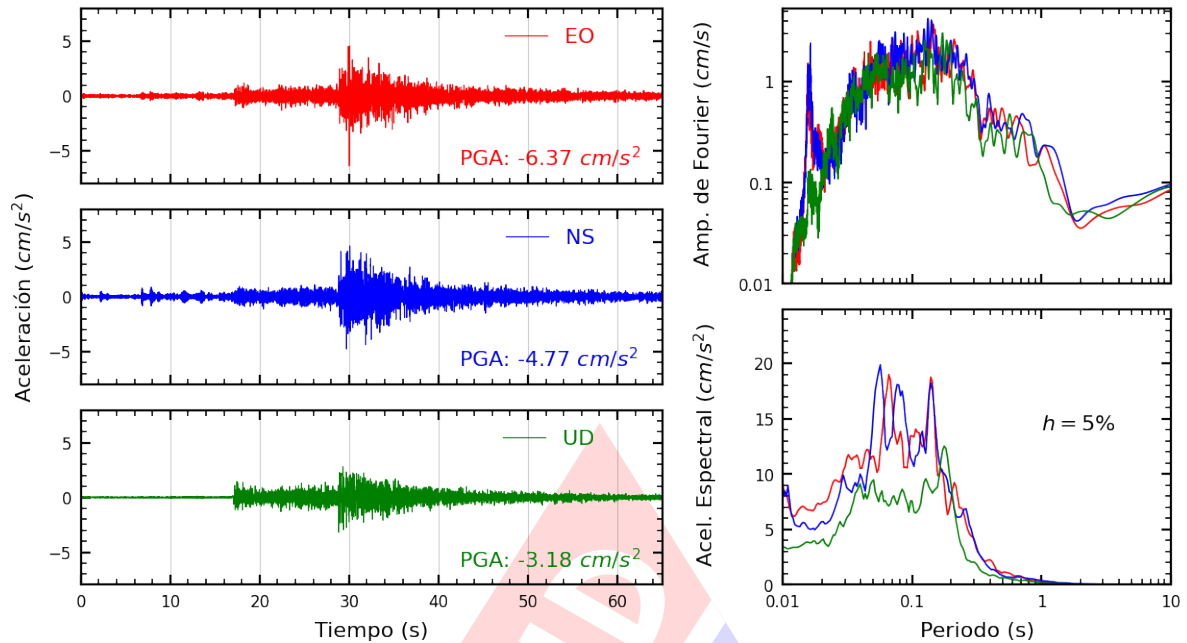


Figura A.13: Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación LIM014. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)

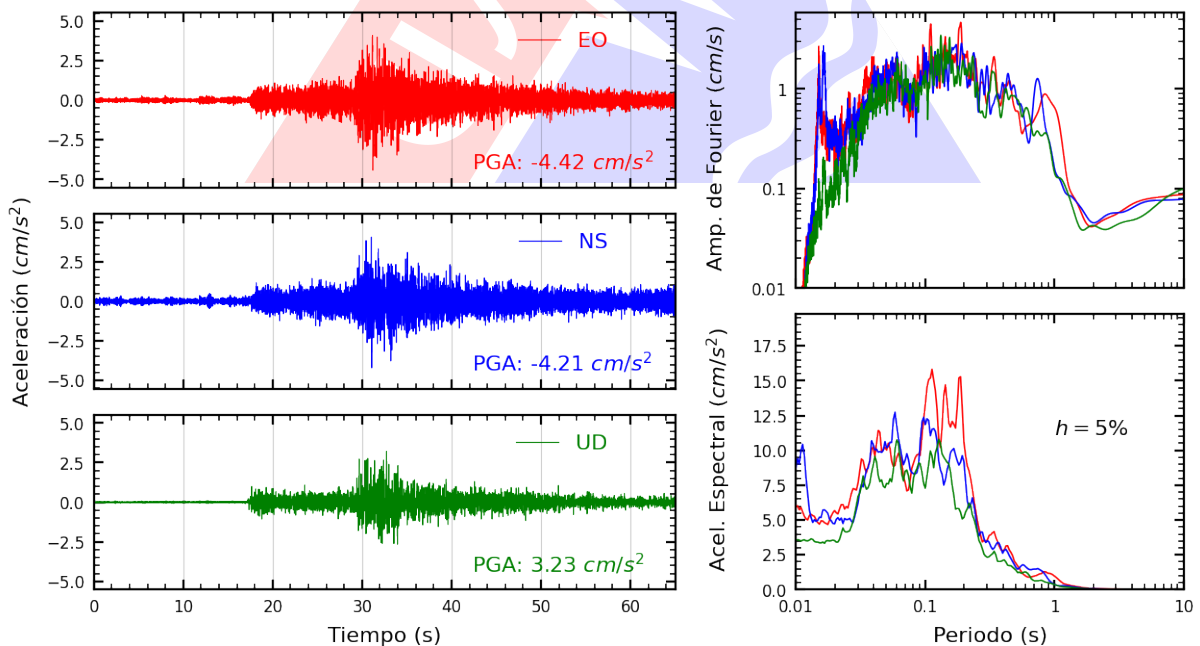


Figura A.14: Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación LIM016. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)

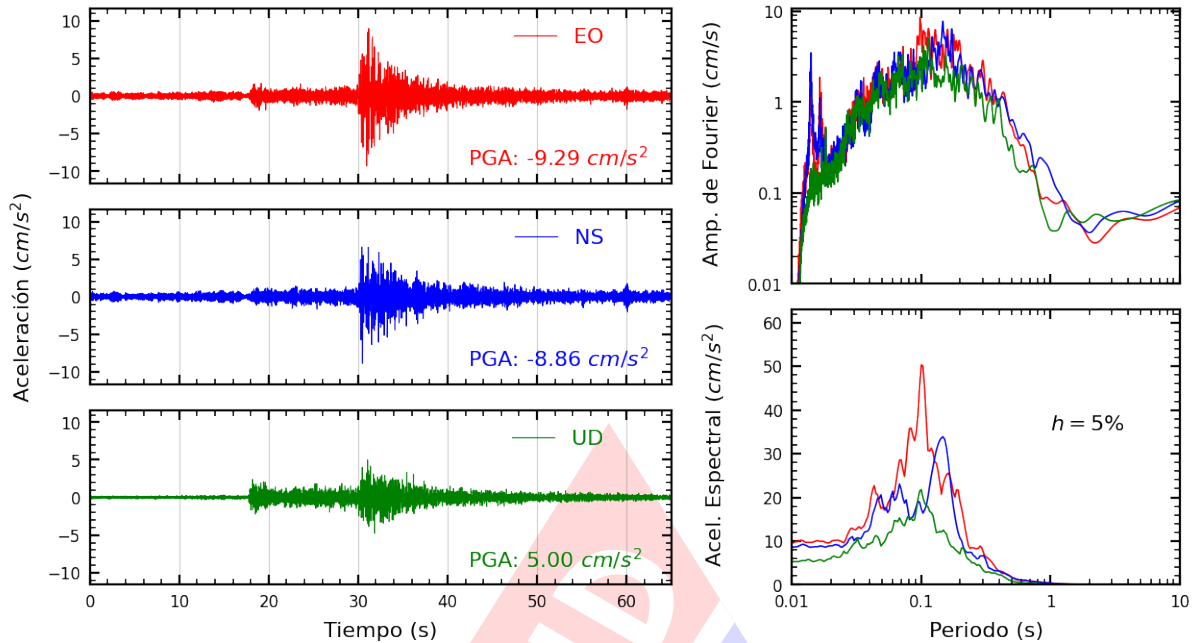


Figura A.15: Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación LIM017. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)

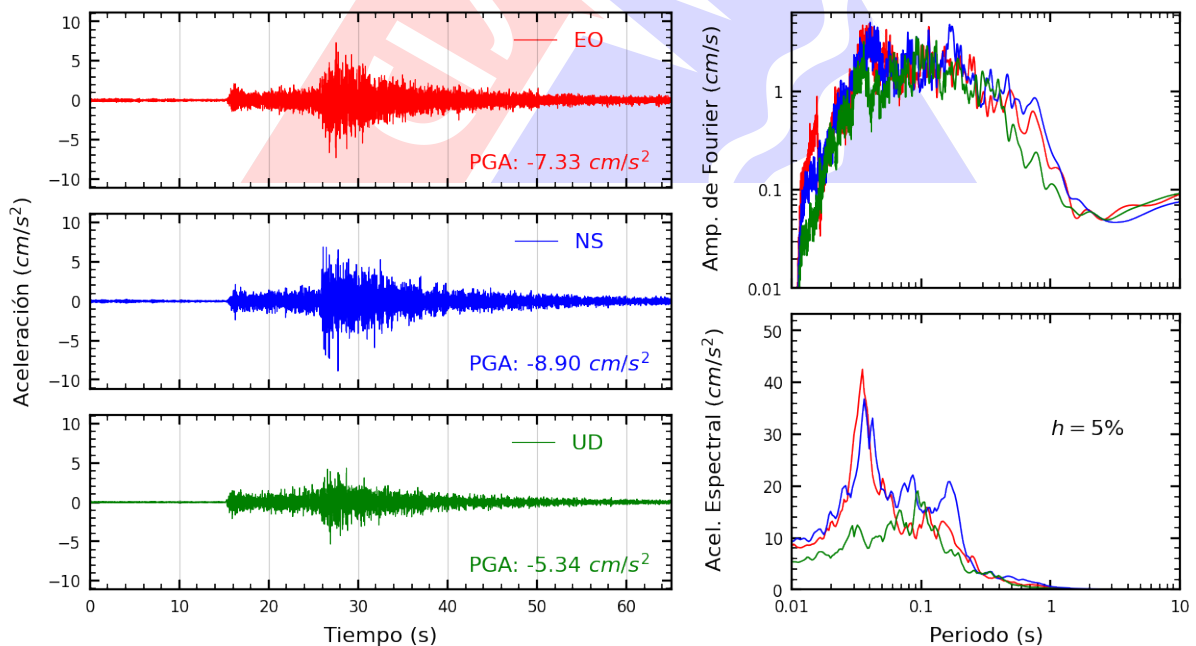


Figura A.16: Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación LIM019. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)

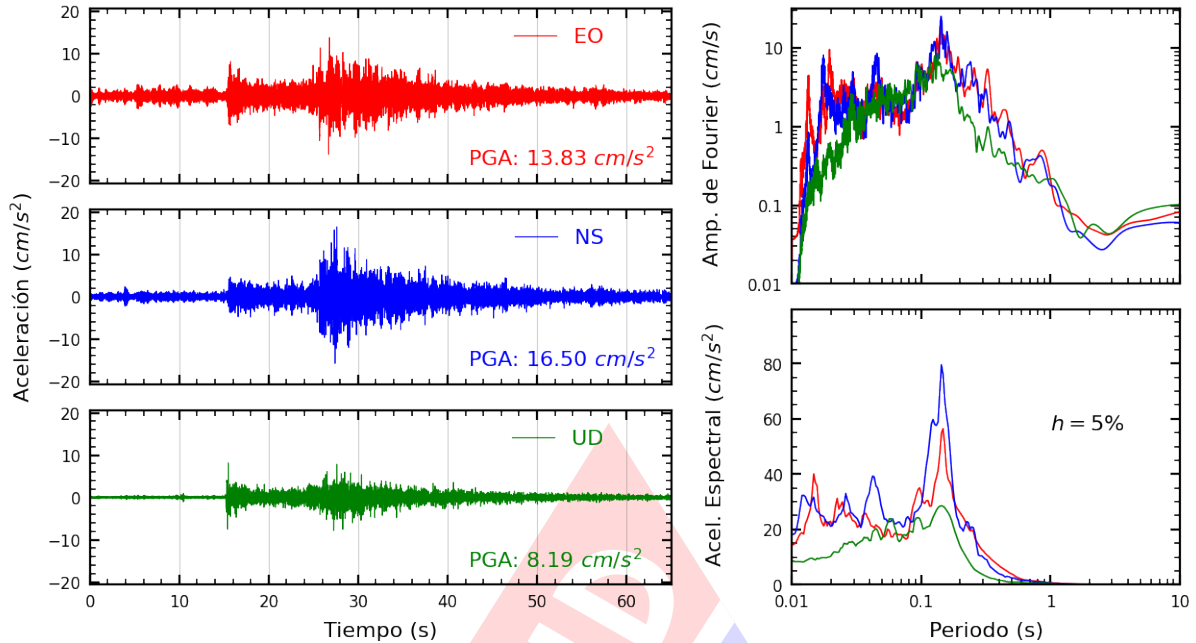


Figura A.17: Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación LIM021. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)

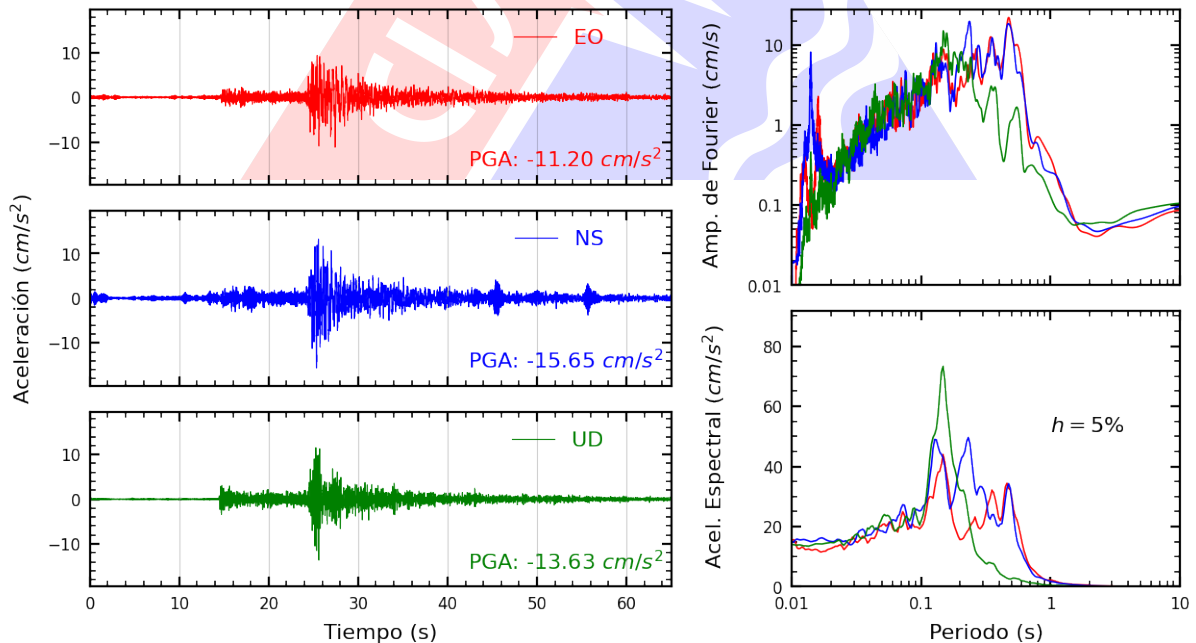


Figura A.18: Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación LIM022. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)

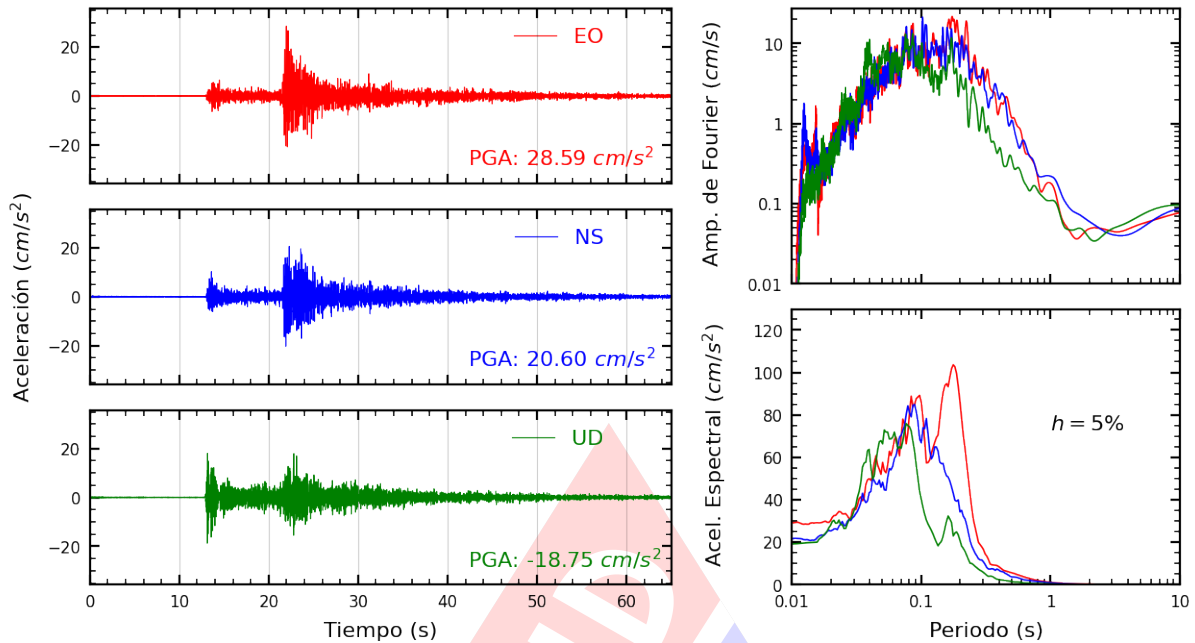


Figura A.19: Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación LIM023. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)

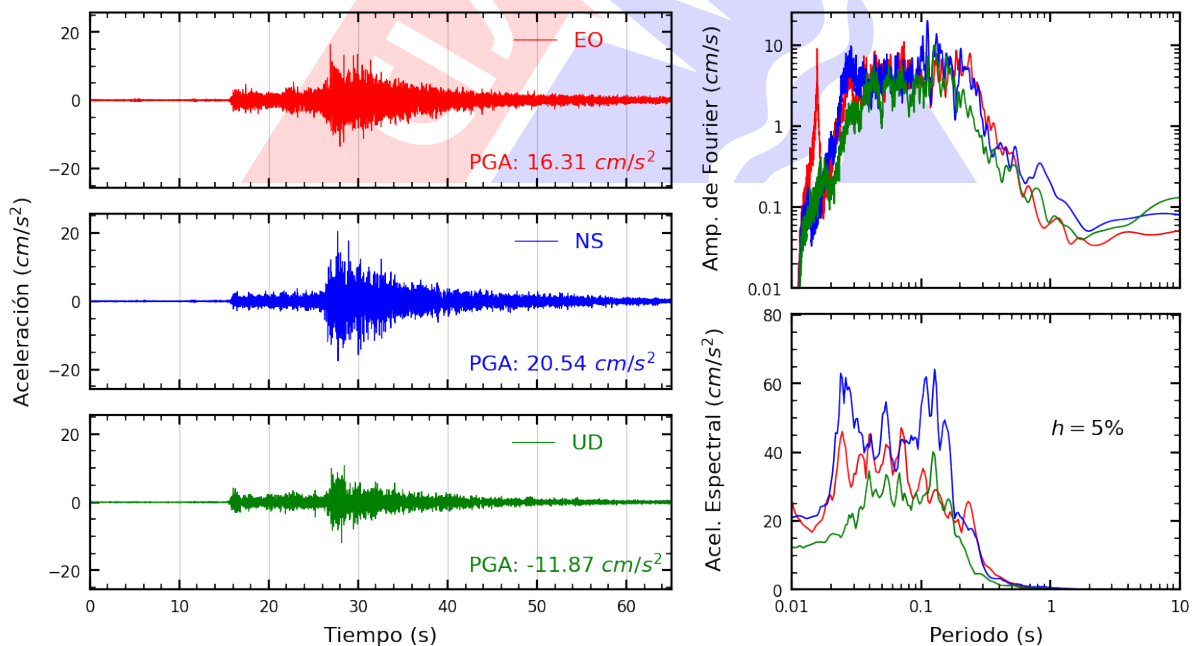


Figura A.20: Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación LIM024. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)

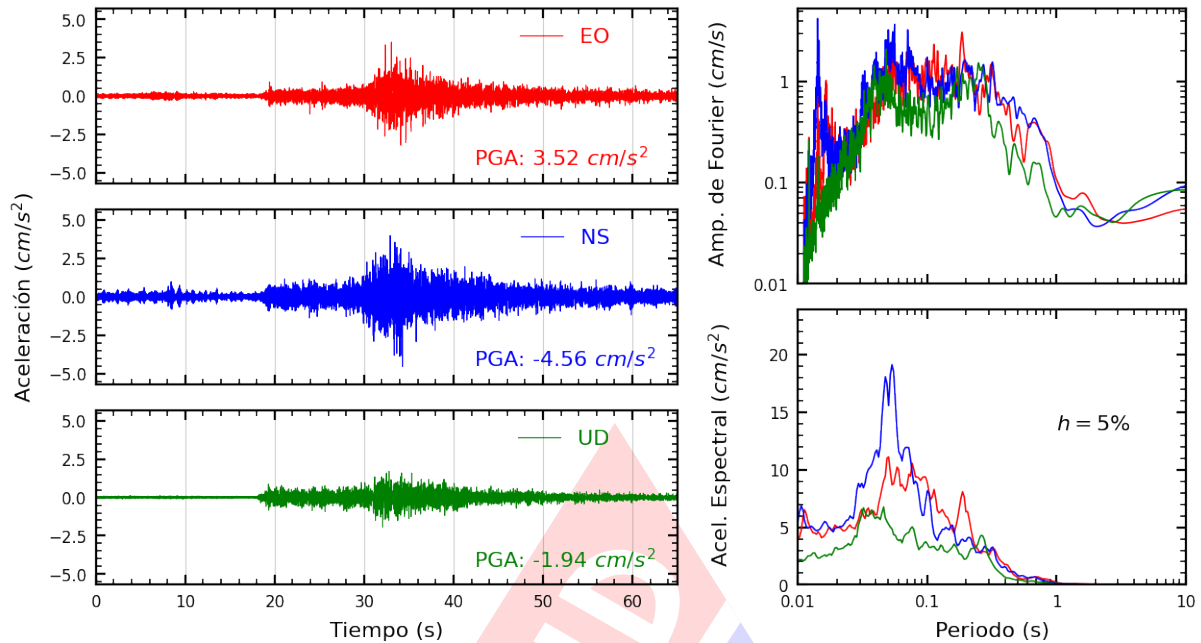


Figura A.21: Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación LIM027. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)

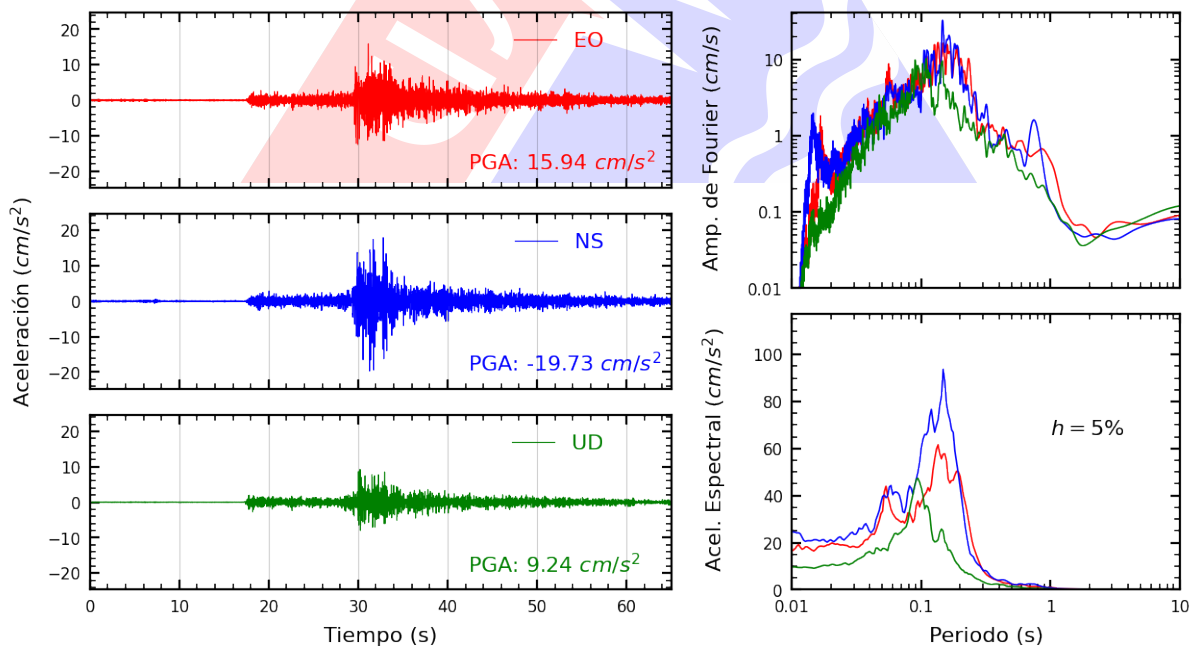


Figura A.22: Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación LIM028. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)

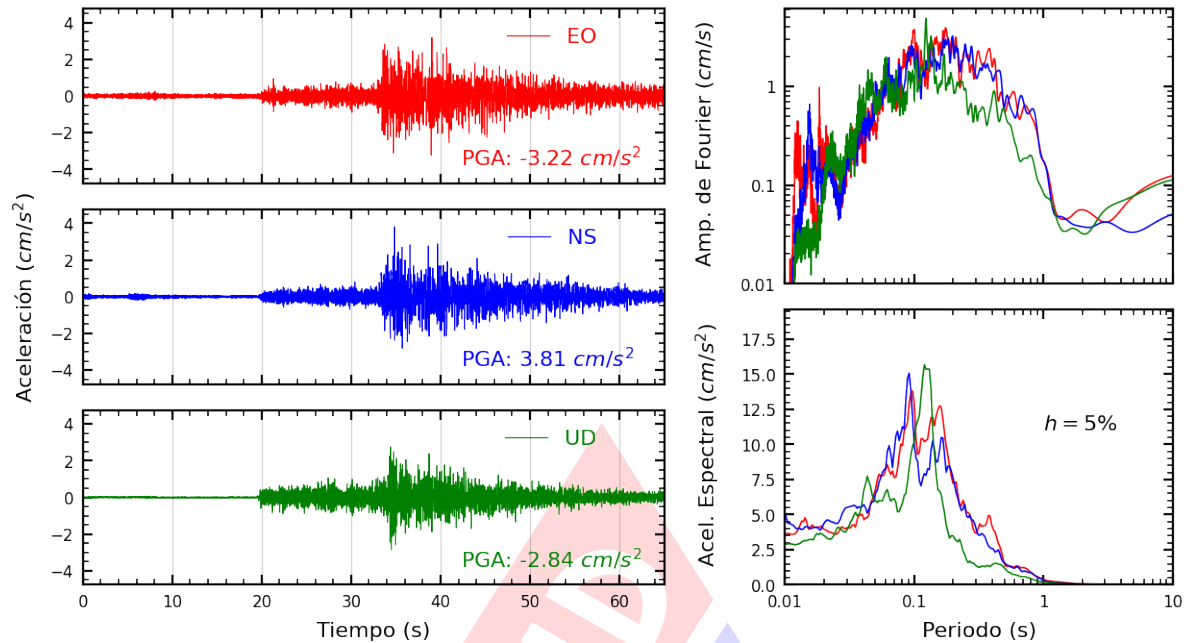


Figura A.23: Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación LIM030. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)

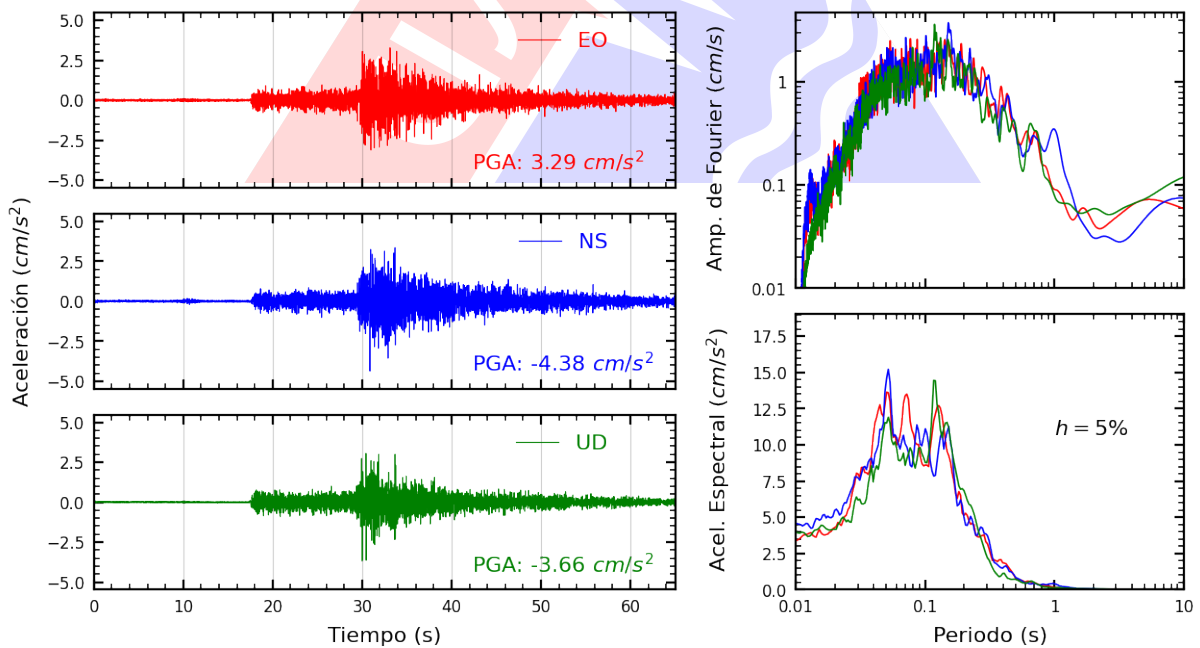


Figura A.24: Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación LIM026. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)

Índice de figuras

1.	Ubicación del epicentro y estaciones cercanas	1
2.	Ubicación de las estaciones acelerográficas que registraron el Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16 de octubre de 2021, 07:53:40 (hora local)	5
A.1.	Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación CAL001. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)	7
A.2.	Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación CAL002. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)	7
A.3.	Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación CAL003. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)	8
A.4.	Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación CAL004. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)	8
A.5.	Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación CAL006. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)	9
A.6.	Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación CAL007. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)	9
A.7.	Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación CAL010. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)	10
A.8.	Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación CAL011. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)	10
A.9.	Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación CAL012. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)	11
A.10.	Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación LIM001. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)	11



A.11.Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación LIM012. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)	12
A.12.Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación LIM013. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)	12
A.13.Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación LIM014. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)	13
A.14.Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación LIM016. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)	13
A.15.Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación LIM017. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)	14
A.16.Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación LIM019. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)	14
A.17.Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación LIM021. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)	15
A.18.Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación LIM022. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)	15
A.19.Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación LIM023. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)	16
A.20.Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación LIM024. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)	16
A.21.Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación LIM027. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)	17
A.22.Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación LIM028. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)	17
A.23.Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación LIM030. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)	18
A.24.Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y UD de la estación LIM026. Sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16/10/2021, 07:53:40 (Hora local)	18

Índice de tablas

1.	Datos sísmicos (Fuente: IGP)	1
2.	Aceleraciones máximas registradas en las estaciones acelerográficas de REDACIS correspondientes al sismo de Huaral, Huaral - Lima del 16 de octubre de 2021, 07:53:40 (hora local)	2