

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

INFORME

Acelerogramas del Sismo de Chimbote, Santa - Ancash del 23 de noviembre de 2022

El 23 de noviembre de 2022 a las 15:02:43 (hora local), ocurrió un sismo con epicentro a 89 km al O de Chimbote, Santa - Ancash (Fuente: IGP). Las características sísmicas del evento se resumen en la **Tabla 1** y la ubicación del epicentro, así como de la(s) estación(es) acelerográfica(s), se muestra en la **Figura 1**.

Tabla 1: Datos sísmicos (Fuente: IGP)

| | |
|----------------------|--|
| Hora local (UTC-5): | 15:02:43 |
| Hora UTC 0: | 20:02:43 |
| Latitud (°): | -9.11 |
| Longitud (°): | -79.4 |
| Profundidad (km): | 44.0 |
| Magnitud: | M5.2 |
| Lugar de referencia: | 89 km al O de Chimbote, Santa - Ancash |

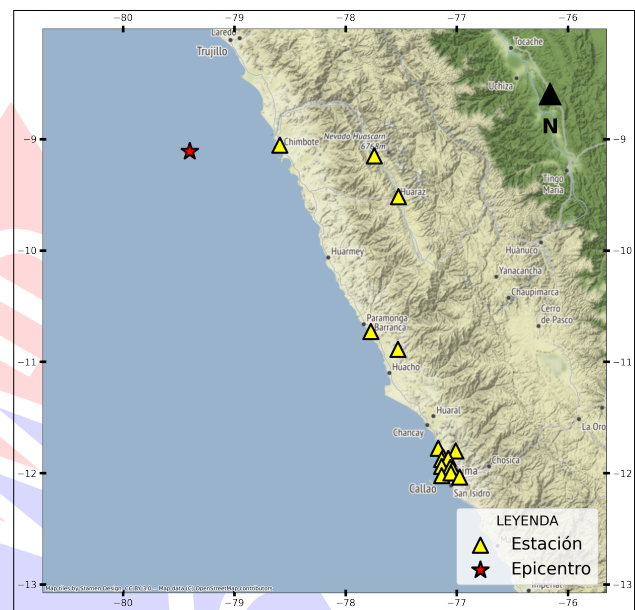


Figura 1: Ubicación del epicentro y estación(es) acelerográfica(s)

En este informe, el Centro de Observación para la Ingeniería Sísmica (CEOIS) del CISMID-FIC-UNI presenta los registros acelerográficos obtenidos en 16 estaciones en total, 10 de los cuales corresponden a la Red Nacional de Acelerógrafos del CISMID-FIC-UNI (REDACIS) y 06 estación(es) de la Red Acelerográfica del Centro de Investigación en Transformación Digital en Ingeniería (CITDI) - Unidad de Posgrado de la FIC-UNI. Los valores de aceleración máxima (PGA) para cada componente (direcciones EO, NS y vertical) y ubicaciones geográficas, se muestran en la **Tabla 2** y **Figuras 2** y **3**, respectivamente.

El máximo valor de PGA registrado para este evento es de 77.87 cm/s^2 en la dirección EO, correspondiente a la estación USP (Universidad San Pedro de Chimbote, Chimbote, Ancash). En el Anexo adjunto se presentan las gráficas de los acelerogramas obtenidos, así como sus respectivos espectros de Fourier y de respuesta de aceleraciones absolutas para 5% de amortiguamiento elástico. Cabe mencionar que los registros han sido corregidos únicamente por línea base, excepto donde se indique lo contrario. Los registros están disponibles para su descarga en www.cismid.uni.edu.pe/ceois.

Tabla 2: Aceleraciones máximas registradas en la(s) estación(es) acelerográfica(s) correspondiente(s) al sismo de Chimbote, Santa - Ancash del 23 de noviembre de 2022 a las 15:02:43 (hora local)

| Red | Código | Canal | Ubicación | PGA (cm/s^2) |
|-----|----------|-------|--|---------------------|
| PG | USP | EO | Universidad San Pedro de Chimbote, Chimbote, Ancash | 77.87 |
| | | NS | | 73.29 |
| | | UD | | 51.00 |
| PG | YUNGA(*) | EO | UGEL Yungay - CERESIS, Yungay, Ancash | -6.31 |
| | | NS | | 4.07 |
| | | UD | | -2.87 |
| PG | CARAL(*) | EO | Zona Arqueológica Caral, Supe, Lima | 1.02 |
| | | NS | | -1.67 |
| | | UD | | -0.88 |
| CM | DEFEN(*) | EO | Centro de Salud Defensores de la Patria, Ventanilla, Callao | 1.07 |
| | | NS | | 1.49 |
| | | UD | | -0.41 |
| PG | UNASA(*) | EO | Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Huaraz, Ancash | -1.32 |
| | | NS | | 1.20 |
| | | UD | | 0.76 |
| PG | UNAB(*) | EO | Universidad Nacional de Barranca, Barranca, Lima | 1.24 |
| | | NS | | -1.23 |
| | | UD | | 0.78 |
| CM | ANCON(*) | EO | Estadio José Balta, Ancón, Lima | 0.91 |
| | | NS | | 0.89 |
| | | UD | | 0.67 |
| CM | IPEN(*) | EO | Instituto Peruano de Energía Nuclear - Central Nuclear Óscar Miroquesada De La Guerra, Carabaylo, Lima | 0.77 |
| | | NS | | -0.76 |
| | | UD | | 0.44 |
| CM | MDPP(*) | EO | Municipalidad Distrital de Puente Piedra, Puente Piedra, Lima | 0.68 |
| | | NS | | -0.74 |
| | | UD | | -0.57 |



| | | | | |
|----|----------|----|--|-------|
| CM | JOSEO(*) | EO | Complejo Deportivo José Olaya, Independencia, Lima | 0.60 |
| | | NS | | 0.67 |
| | | UD | | -0.69 |
| CM | AMORE(*) | EO | Institución Educativa 5090 Antonia Moreno de Cáceres, Ventanilla, Callao | -0.66 |
| | | NS | | 0.53 |
| | | UD | | 0.60 |
| CM | INDEP(*) | EO | Municipalidad Distrital de Independencia, Independencia, Lima | -0.59 |
| | | NS | | 0.58 |
| | | UD | | -0.45 |
| CM | VHAYA(*) | EO | Institución Educativa 5130-3 Víctor Raúl Haya de la Torre, Ventanilla, Callao | 0.46 |
| | | NS | | 0.46 |
| | | UD | | 0.28 |
| CM | ACAPU(*) | EO | Centro de Salud Acapulco, Callao, Callao | -0.28 |
| | | NS | | 0.32 |
| | | UD | | 0.16 |
| CM | COMAS(*) | EO | Municipalidad Distrital de Comas, Comas, Lima | -0.23 |
| | | NS | | -0.29 |
| | | UD | | 0.21 |
| PG | ATARJ(*) | EO | Planta de Tratamiento de Agua La Atarjea, El Agustino, Lima | 0.23 |
| | | NS | | -0.27 |
| | | UD | | 0.14 |

Nota: CM (Red Nacional de Acelerógrafos del CISMID-FIC-UNI) y PG (Red Acelerográfica del Centro de Investigación en Transformación Digital en Ingeniería - Unidad de Posgrado de la FIC-UNI). (*) Se aplicó un filtro pasa banda entre 0.04 s y 10 s.

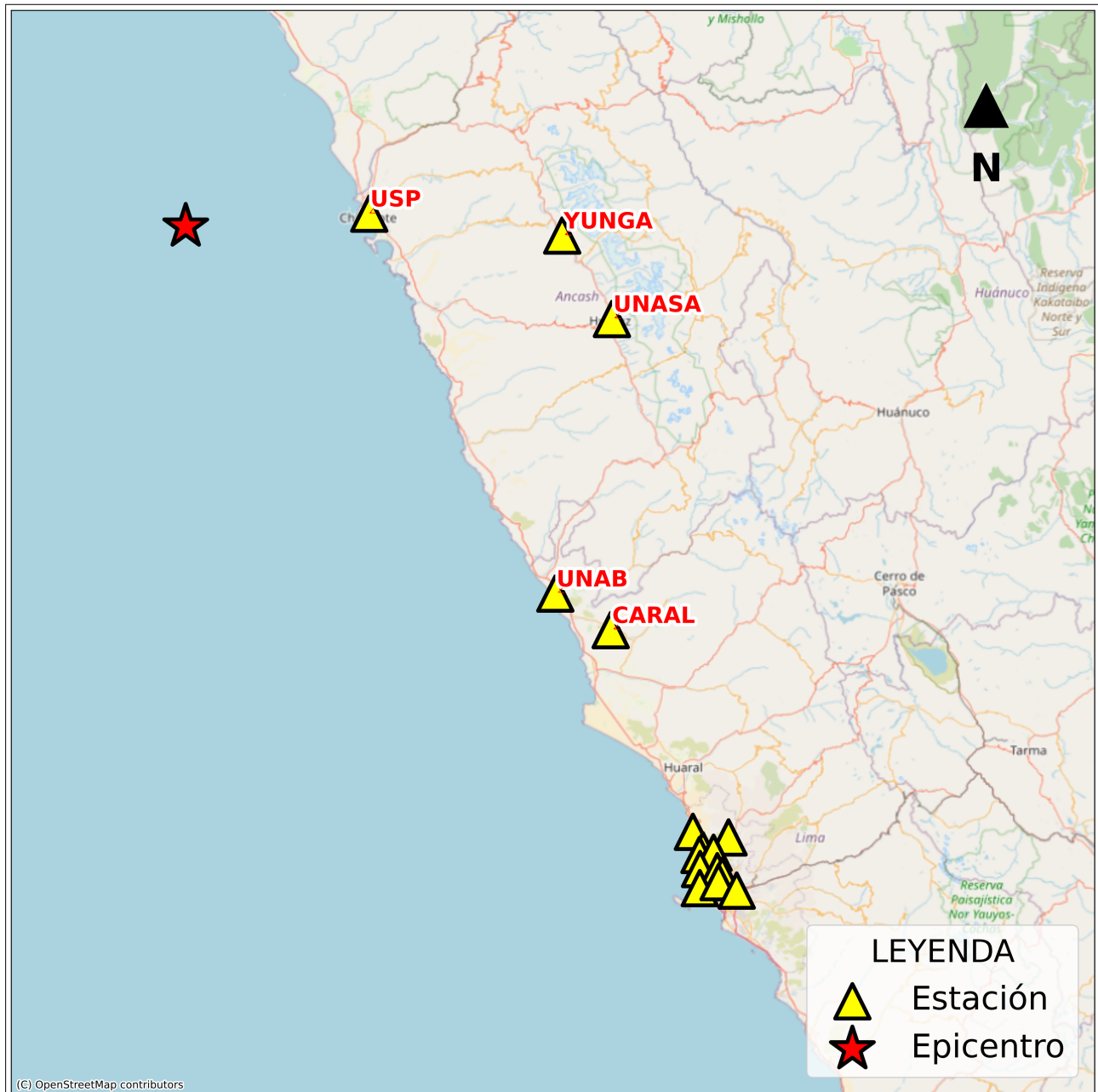


Figura 2: Mapa de ubicación de la(s) estación(es) acelerográfica(s) a nivel nacional correspondiente(s) al Sismo de Chimbote, Santa - Ancash del 23 de noviembre de 2022 a las 15:02:43 (hora local)

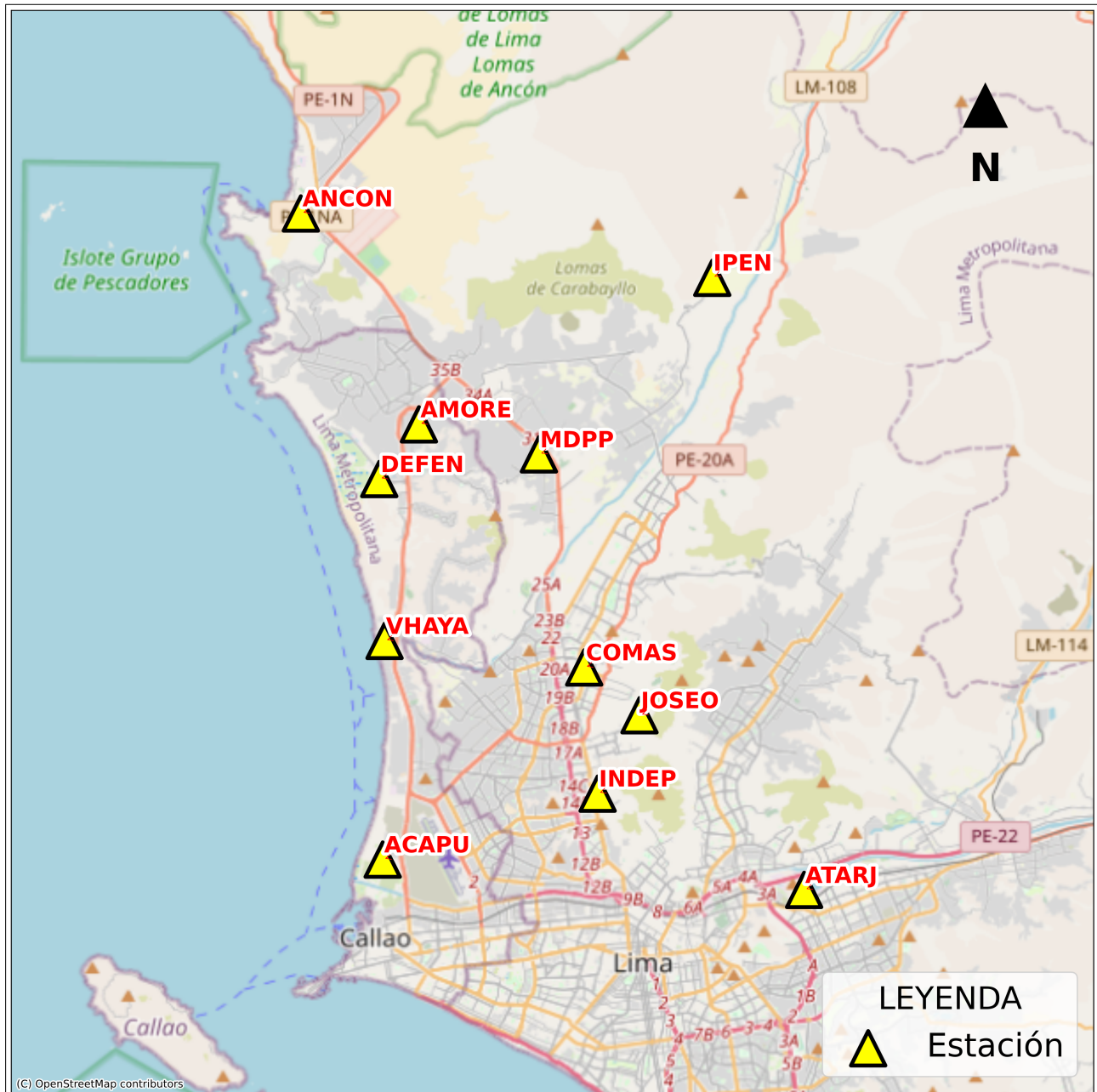


Figura 3: Mapa de ubicación de la(s) estación(es) acelerográfica(s) en Lima Metropolitana correspondiente(s) al Sismo de Chimbote, Santa - Ancash del 23 de noviembre de 2022 a las 15:02:43 (hora local)



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

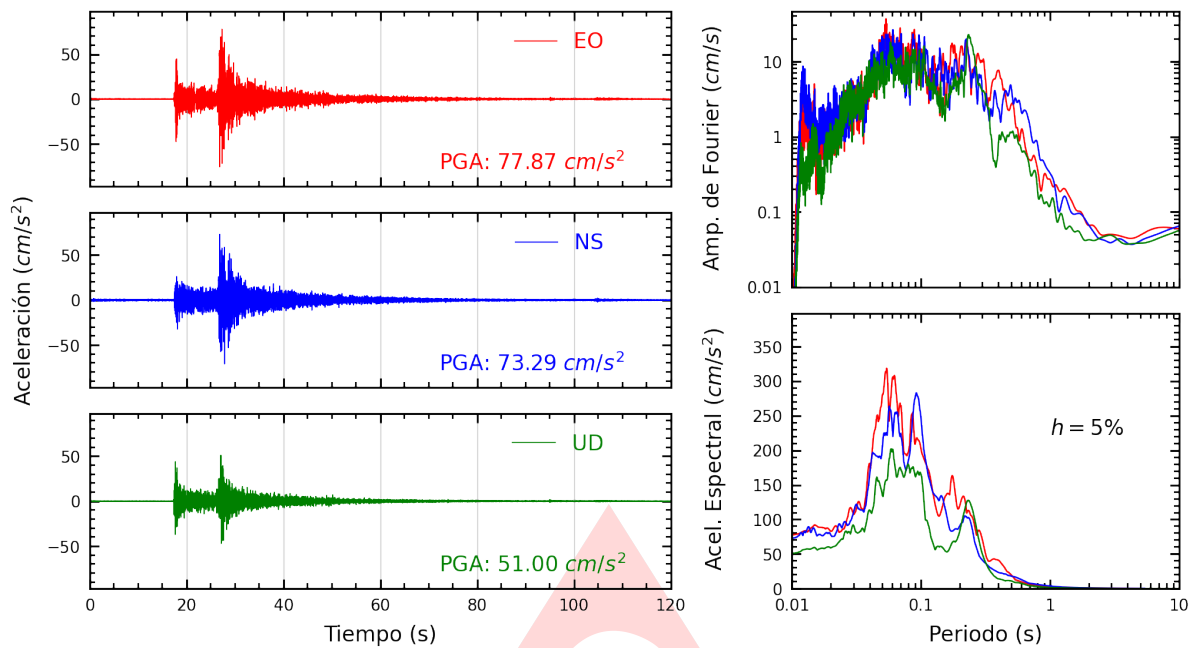


Figura A.1: Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y vertical de la estación USP. Sismo de Chimbote, Santa - Ancash del 2022-11-23, 15:02:43 (Hora local)

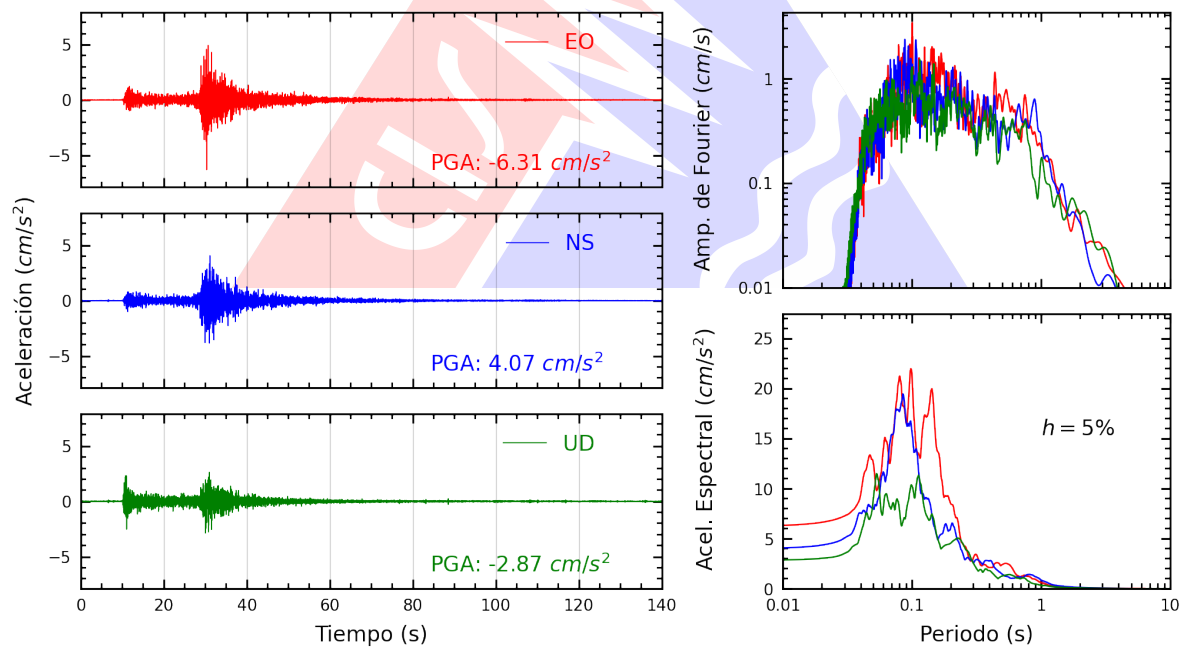


Figura A.2: Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y vertical de la estación YUNGA. Sismo de Chimbote, Santa - Ancash del 2022-11-23, 15:02:43 (Hora local)

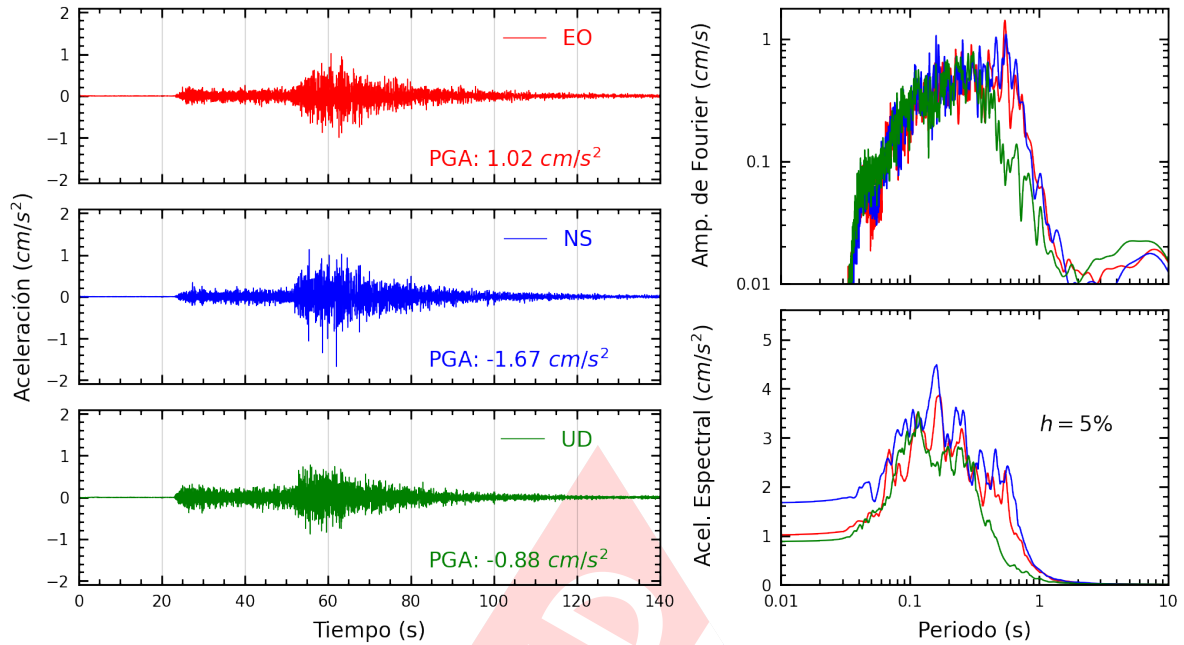


Figura A.3: Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y vertical de la estación CARAL. Sismo de Chimbote, Santa - Ancash del 2022-11-23, 15:02:43 (Hora local)

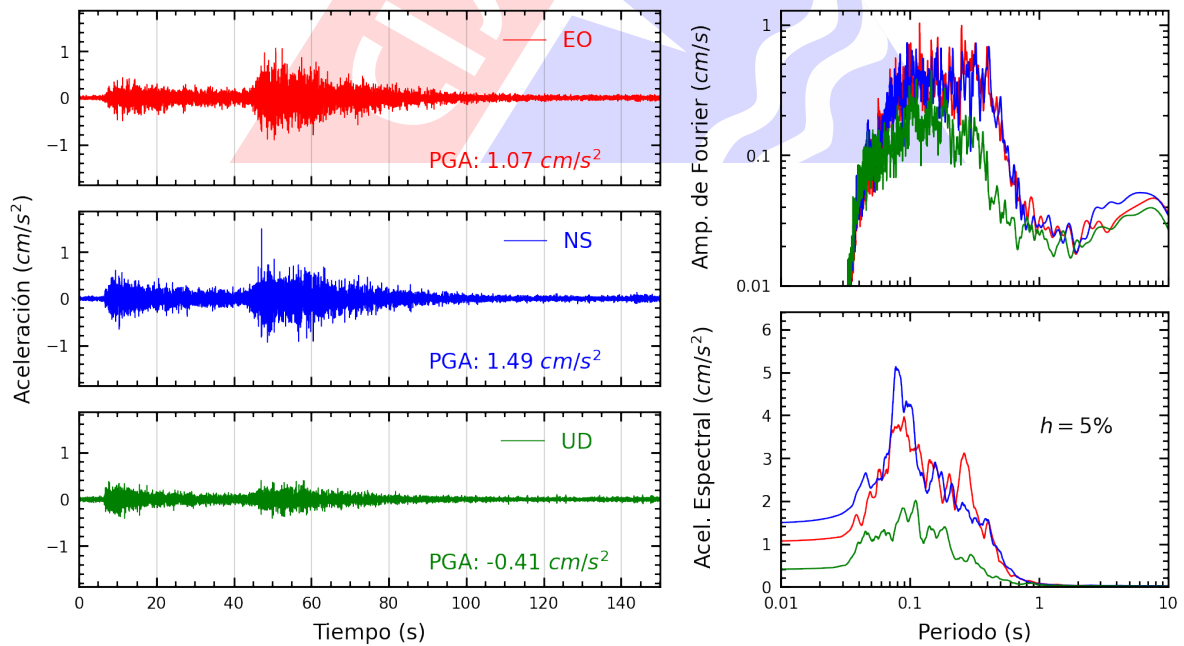


Figura A.4: Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y vertical de la estación DEFEN. Sismo de Chimbote, Santa - Ancash del 2022-11-23, 15:02:43 (Hora local)

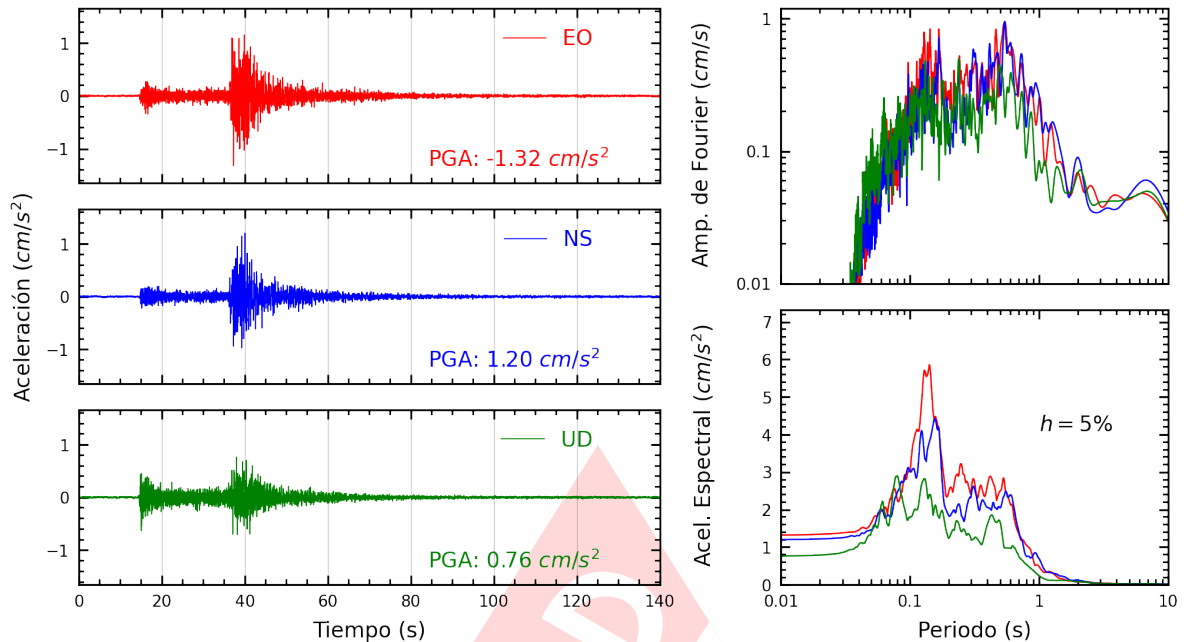


Figura A.5: Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y vertical de la estación UNASA. Sismo de Chimbote, Santa - Ancash del 2022-11-23, 15:02:43 (Hora local)

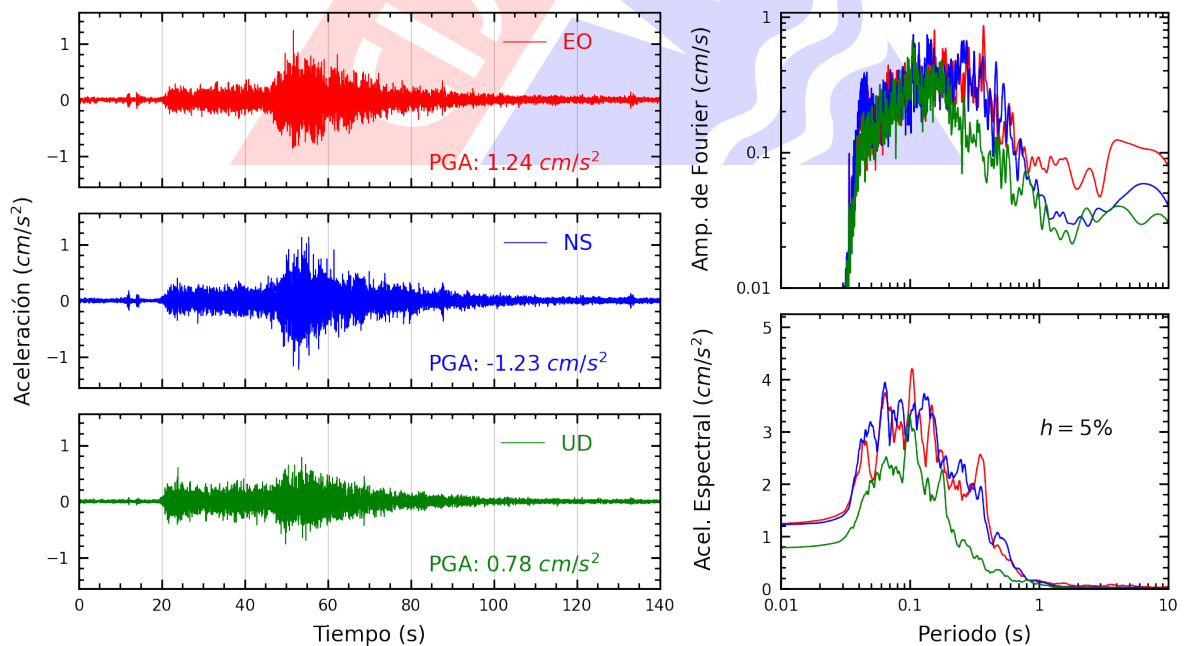


Figura A.6: Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y vertical de la estación UNAB. Sismo de Chimbote, Santa - Ancash del 2022-11-23, 15:02:43 (Hora local)

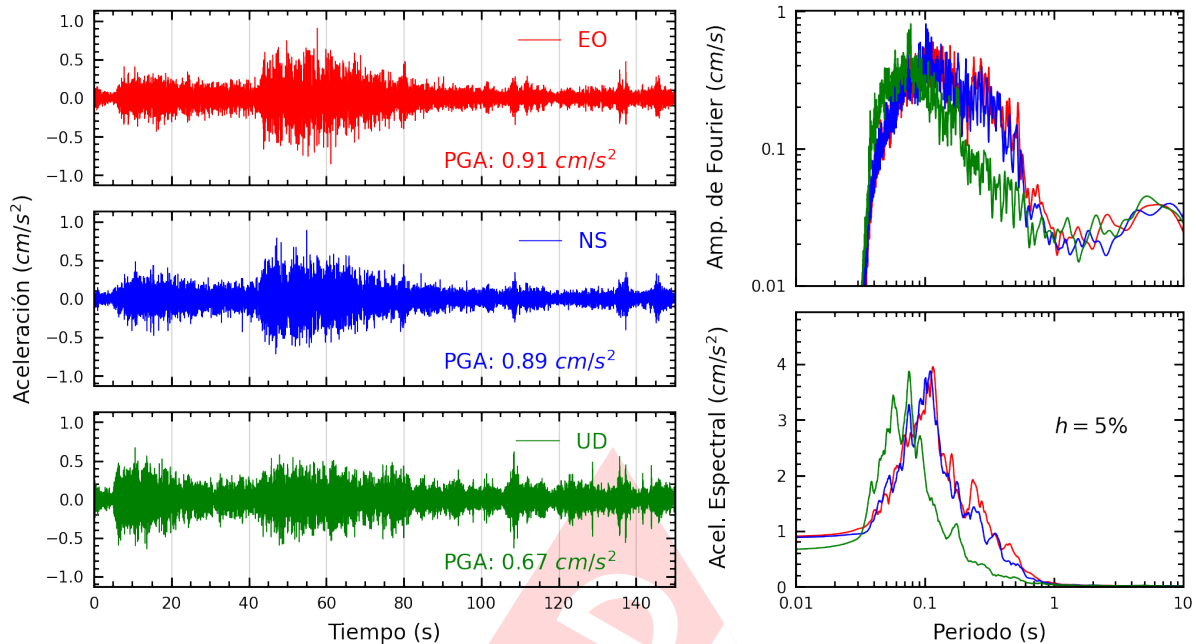


Figura A.7: Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y vertical de la estación ANCON. Sismo de Chimbote, Santa - Ancash del 2022-11-23, 15:02:43 (Hora local)

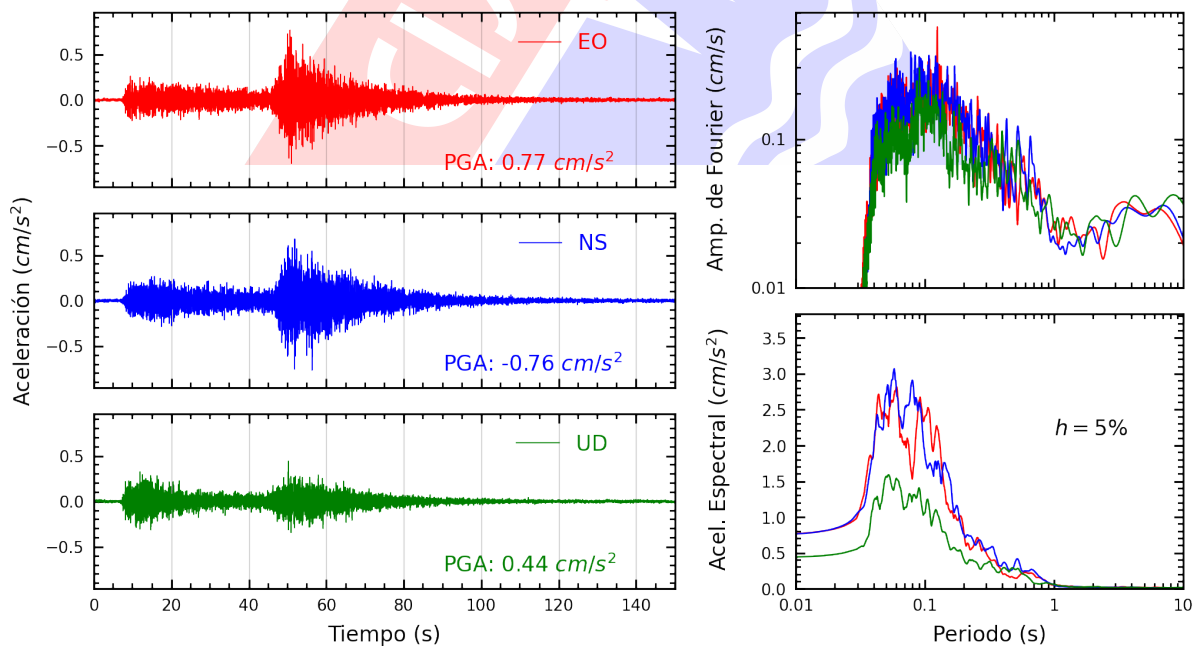


Figura A.8: Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y vertical de la estación IPEN. Sismo de Chimbote, Santa - Ancash del 2022-11-23, 15:02:43 (Hora local)

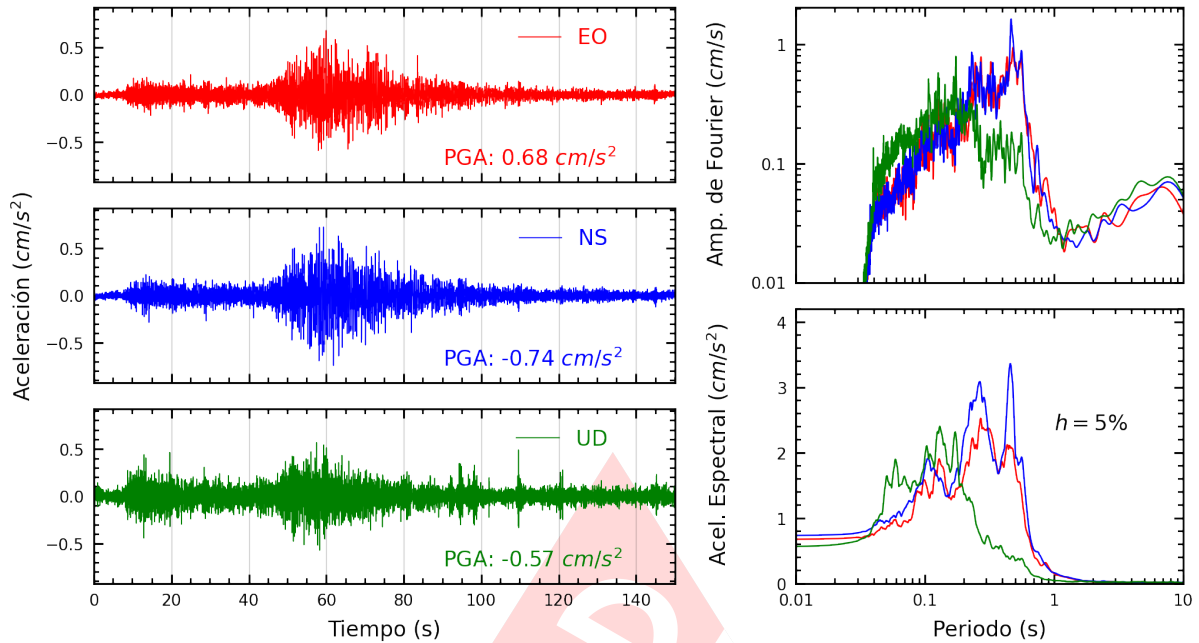


Figura A.9: Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y vertical de la estación MDPP. Sismo de Chimbote, Santa - Ancash del 2022-11-23, 15:02:43 (Hora local)

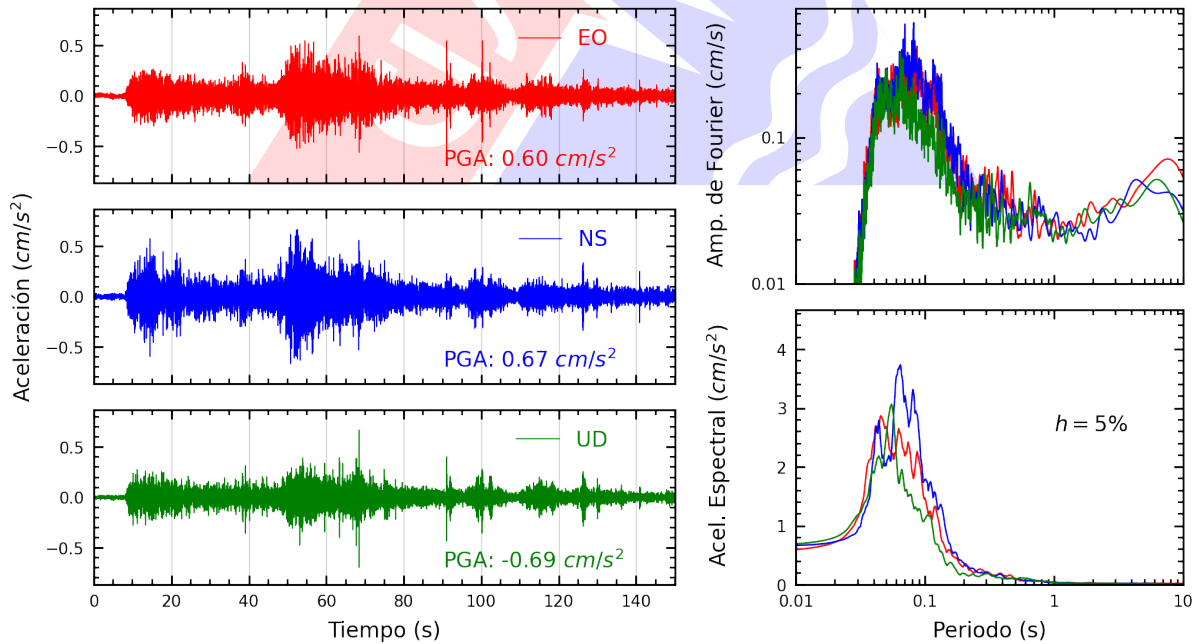


Figura A.10: Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y vertical de la estación JOSEO. Sismo de Chimbote, Santa - Ancash del 2022-11-23, 15:02:43 (Hora local)

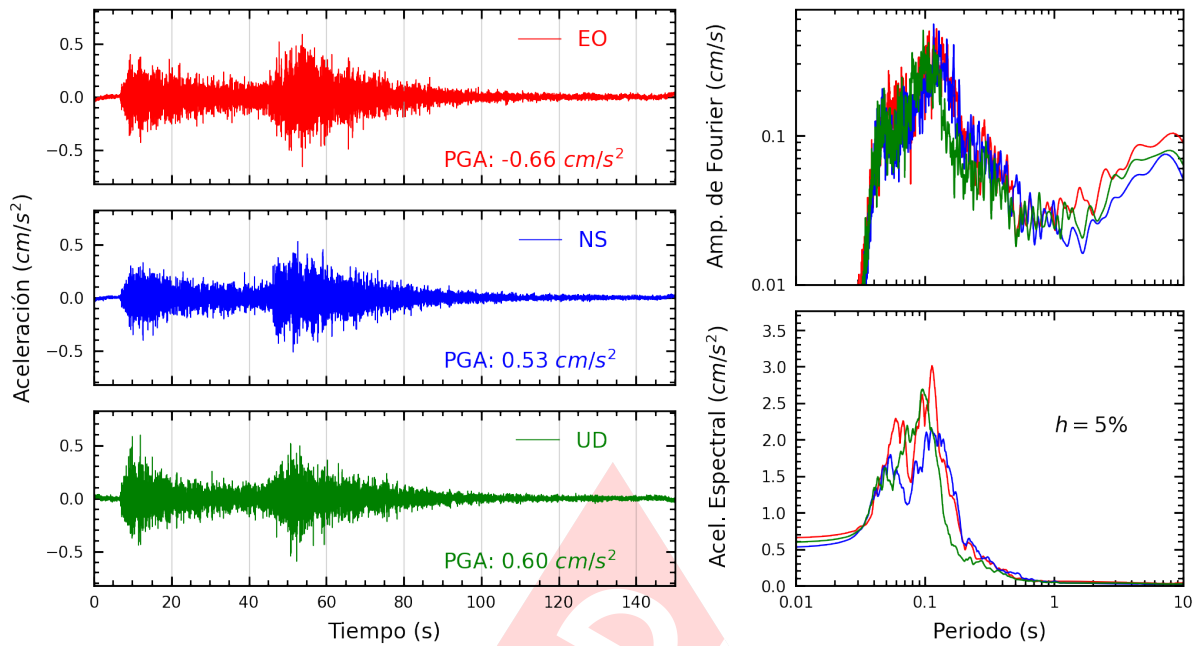


Figura A.11: Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y vertical de la estación AMORE. Sismo de Chimbote, Santa - Ancash del 2022-11-23, 15:02:43 (Hora local)

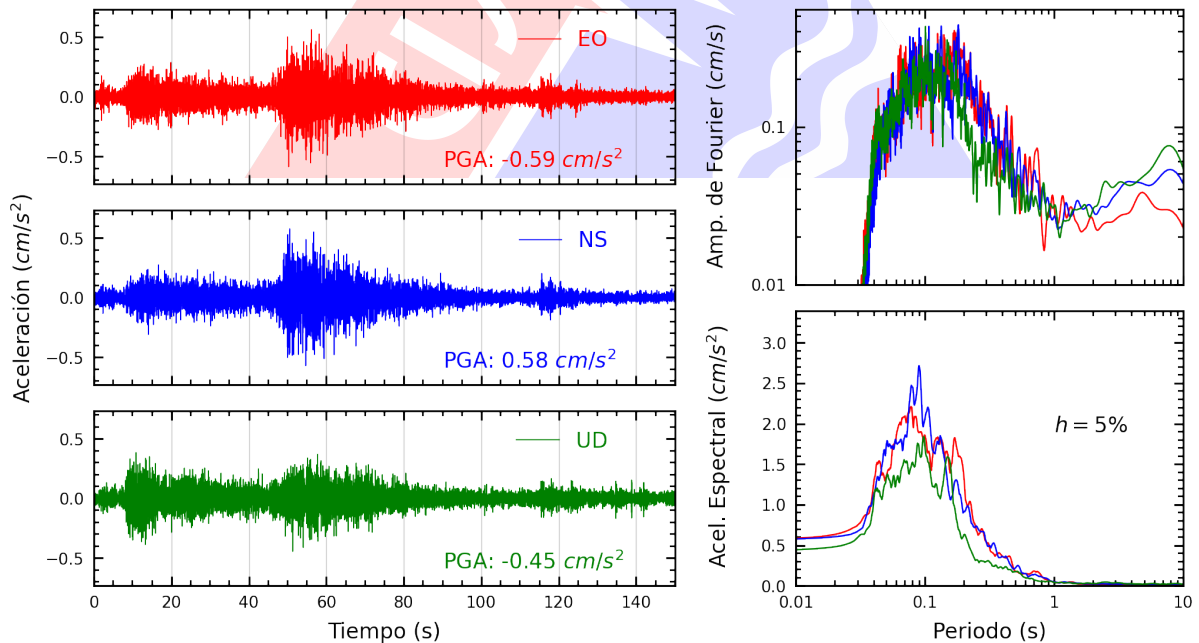


Figura A.12: Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y vertical de la estación INDEP. Sismo de Chimbote, Santa - Ancash del 2022-11-23, 15:02:43 (Hora local)

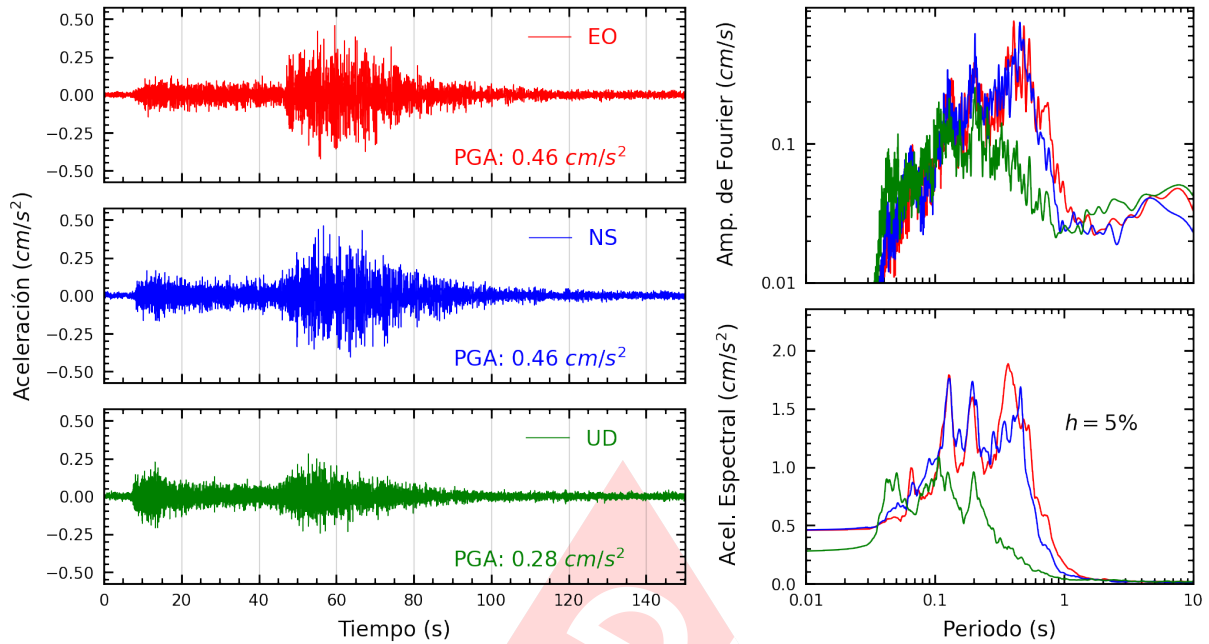


Figura A.13: Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y vertical de la estación VHAYA. Sismo de Chimbote, Santa - Ancash del 2022-11-23, 15:02:43 (Hora local)

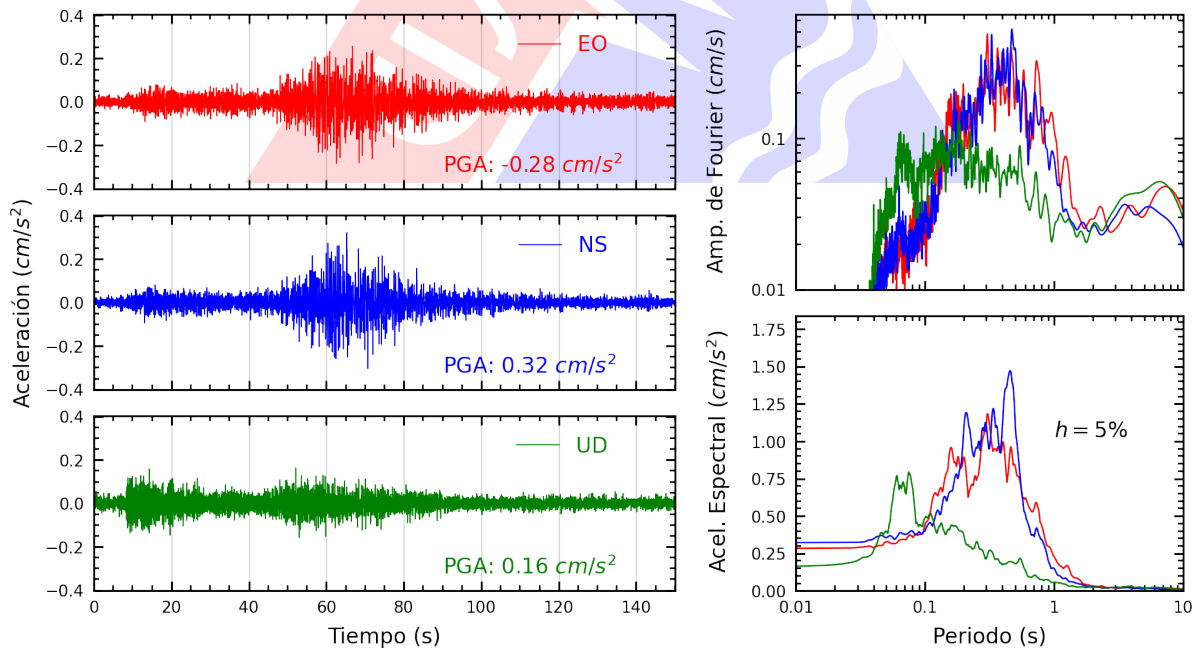


Figura A.14: Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y vertical de la estación ACAPU. Sismo de Chimbote, Santa - Ancash del 2022-11-23, 15:02:43 (Hora local)

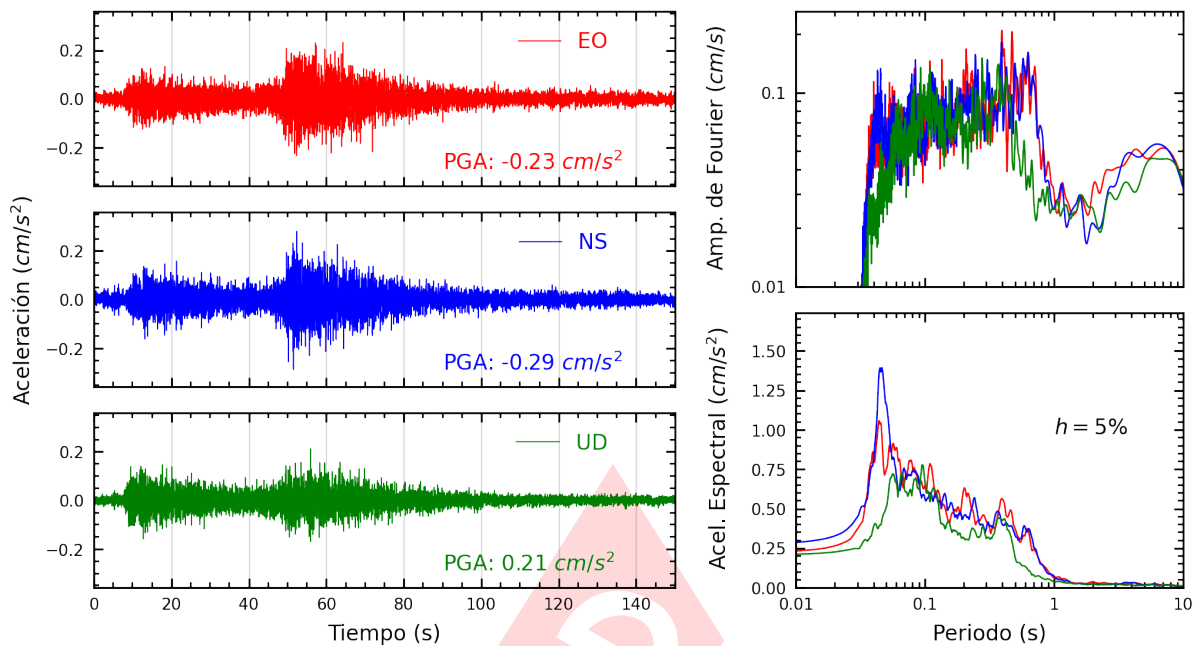


Figura A.15: Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y vertical de la estación COMAS. Sismo de Chimbote, Santa - Ancash del 2022-11-23, 15:02:43 (Hora local)

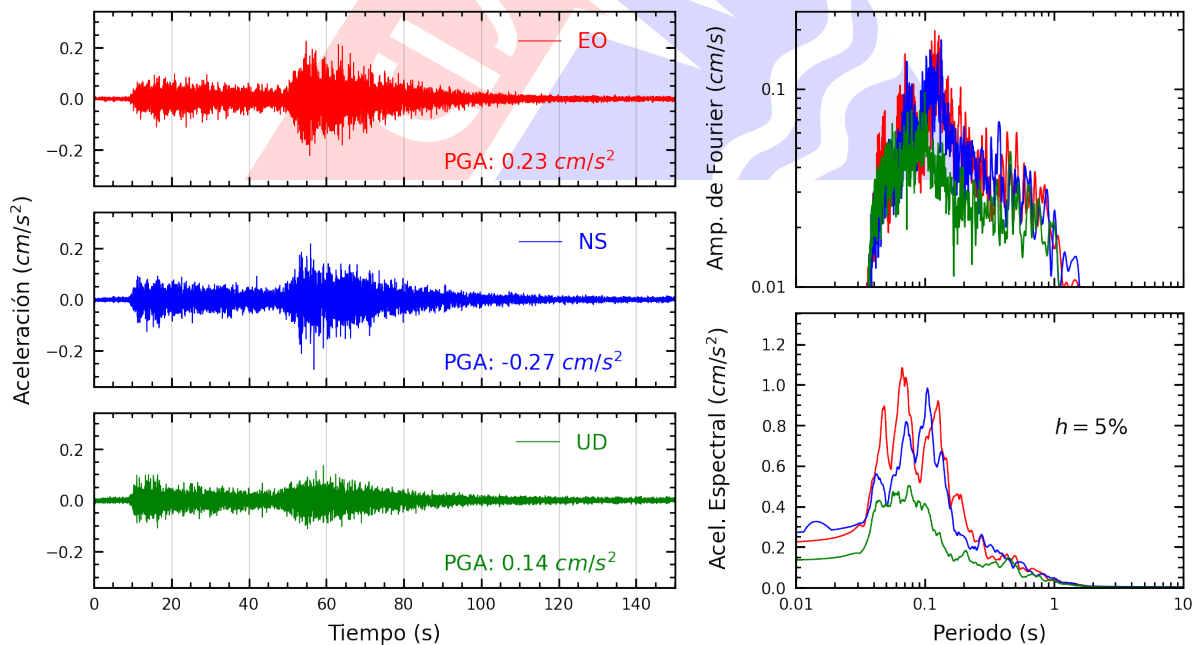


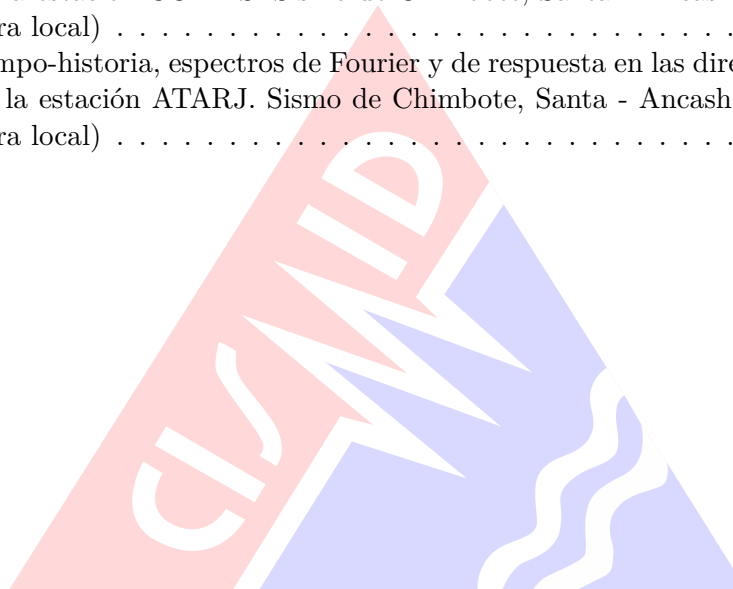
Figura A.16: Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y vertical de la estación ATARJ. Sismo de Chimbote, Santa - Ancash del 2022-11-23, 15:02:43 (Hora local)

Índice de figuras

| | | |
|-------|---|----|
| 1. | Ubicación del epicentro y estación(es) acelerográfica(s) | 1 |
| 2. | Mapa de ubicación de la(s) estación(es) acelerográfica(s) a nivel nacional correspondiente(s) al Sismo de Chimbote, Santa - Ancash del 23 de noviembre de 2022 a las 15:02:43 (hora local) | 4 |
| 3. | Mapa de ubicación de la(s) estación(es) acelerográfica(s) en Lima Metropolitana correspondiente(s) al Sismo de Chimbote, Santa - Ancash del 23 de noviembre de 2022 a las 15:02:43 (hora local) | 5 |
| A.1. | Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y vertical de la estación USP. Sismo de Chimbote, Santa - Ancash del 2022-11-23, 15:02:43 (Hora local) | 7 |
| A.2. | Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y vertical de la estación YUNGA. Sismo de Chimbote, Santa - Ancash del 2022-11-23, 15:02:43 (Hora local) | 7 |
| A.3. | Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y vertical de la estación CARAL. Sismo de Chimbote, Santa - Ancash del 2022-11-23, 15:02:43 (Hora local) | 8 |
| A.4. | Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y vertical de la estación DEFEN. Sismo de Chimbote, Santa - Ancash del 2022-11-23, 15:02:43 (Hora local) | 8 |
| A.5. | Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y vertical de la estación UNASA. Sismo de Chimbote, Santa - Ancash del 2022-11-23, 15:02:43 (Hora local) | 9 |
| A.6. | Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y vertical de la estación UNAB. Sismo de Chimbote, Santa - Ancash del 2022-11-23, 15:02:43 (Hora local) | 9 |
| A.7. | Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y vertical de la estación ANCON. Sismo de Chimbote, Santa - Ancash del 2022-11-23, 15:02:43 (Hora local) | 10 |
| A.8. | Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y vertical de la estación IPEN. Sismo de Chimbote, Santa - Ancash del 2022-11-23, 15:02:43 (Hora local) | 10 |
| A.9. | Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y vertical de la estación MDPP. Sismo de Chimbote, Santa - Ancash del 2022-11-23, 15:02:43 (Hora local) | 11 |
| A.10. | Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y vertical de la estación JOSEO. Sismo de Chimbote, Santa - Ancash del 2022-11-23, 15:02:43 (Hora local) | 11 |



| | |
|--|----|
| A.11.Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y vertical de la estación AMORE. Sismo de Chimbote, Santa - Ancash del 2022-11-23, 15:02:43 (Hora local) | 12 |
| A.12.Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y vertical de la estación INDEP. Sismo de Chimbote, Santa - Ancash del 2022-11-23, 15:02:43 (Hora local) | 12 |
| A.13.Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y vertical de la estación VHAYA. Sismo de Chimbote, Santa - Ancash del 2022-11-23, 15:02:43 (Hora local) | 13 |
| A.14.Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y vertical de la estación ACAPU. Sismo de Chimbote, Santa - Ancash del 2022-11-23, 15:02:43 (Hora local) | 13 |
| A.15.Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y vertical de la estación COMAS. Sismo de Chimbote, Santa - Ancash del 2022-11-23, 15:02:43 (Hora local) | 14 |
| A.16.Registros tiempo-historia, espectros de Fourier y de respuesta en las direcciones EO, NS y vertical de la estación ATARJ. Sismo de Chimbote, Santa - Ancash del 2022-11-23, 15:02:43 (Hora local) | 14 |



Índice de tablas

| | | |
|----|---|---|
| 1. | Datos sísmicos (Fuente: IGP) | 1 |
| 2. | Aceleraciones máximas registradas en la(s) estación(es) acelerográfica(s) correspondiente(s) al sismo de Chimbote, Santa - Ancash del 23 de noviembre de 2022 a las 15:02:43 (hora local) | 2 |