

**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FISICAS Y MATEMATICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL
DIVISION ESTRUCTURAS-CONTRUCCION**

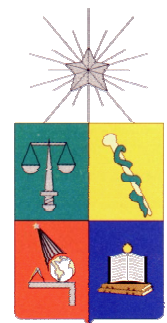
**RED DE SMA-1
ZONA NORTE
I REGION**

**REGISTROS EN EL NORTE DE CHILE
TERREMOTO DEL SUR DE PERU-OCOÑA
23 DE JUNIO DE 2001 $M_w=8.4$**

**R. BOROSCHEK
P. SOTO
R. LEON**

INFORME RENADIC 01/04

SEPTIEMBRE 2001



**RED DE SMA-1
ZONA NORTE
I REGION**

**REGISTROS EN
EL NORTE DE CHILE**

**TERREMOTO DEL SUR DE PERU-OCOÑA
23 DE JUNIO DE 2001 $M_w = 8.4$**

**R. BOROSCHEK
P. SOTO
R. LEON**

**INFORME RENADIC 01/04
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS FISICAS Y MATEMATICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE**

SEPTIEMBRE 2001

TERREMOTO DE OCOÑA 23 DE JUNIO DE 2001

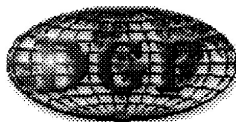
Este reporte presenta los resultados del procesamiento de los registros obtenidos de la red de acelerógrafos SMA-1 ubicados en el Norte de Chile en la I Región durante el Terremoto del Sur de Perú-Ocoña, ocurrido el 23 de Junio de 2001. En la tabla 1 se encuentran los equipos que registraron el evento.

Tabla 1. Localización de equipos con Registro

LOCALIZACION DEL EQUIPO
Arica, costanera – I Región
Arica, casa – I Región
Poconchile – I Región
Putre – I Región
Cuya – I Región
Pisagua – I Región

Una descripción del evento se presenta en la Figura 1 (Depto. de Geofísica, Universidad de Chile). Debido a las características de los equipos, los registros no tienen tiempo común entre localidades.

Las Figuras 2 y 3 presentan los registros corregidos de cada estación y la tabla 2 presenta los máximos según localización, correspondiente las señales corregidas y no corregidas, para el evento. Estos registros fueron procesados con un filtro pasa banda de 0.15-0.25 a 23.0-25.0 Hz. Esta condición de filtrado puede no ser adecuada para algunas estaciones como el caso de la estación de Putre y por lo tanto se dispone también de los registros no corregidos para su posterior reprocesamiento. La aceleración máxima corregida registrada fue de 328.24 cm/seg² (0.33 g), en la estación Arica, Costanera.



DEPARTAMENTO DE GEOFISICA
UNIVERSIDAD DE CHILE
Blanco Encalada 2085 - Casilla 2777
Teléfonos: 6784298 - 6966563 - Fax 56-2-6873508
E-mail: sismoguc@dgf.uchile.cl
SANTIAGO - CHILE



SERVICIO SISMOLOGICO INFORME DE SISMO

Fecha: 23 de Junio de 2001
Hora Local: 16:33:15.7

HIPOCENTRO

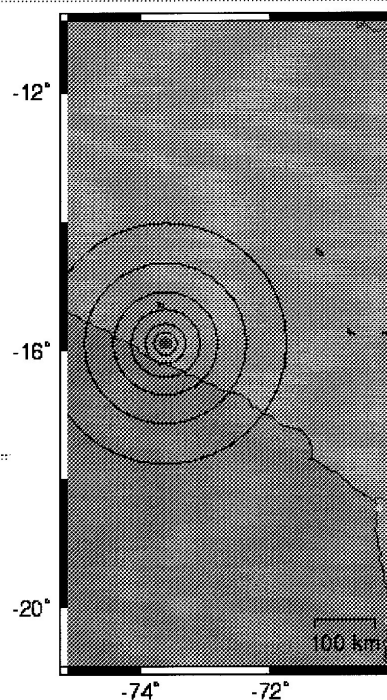
Hora UTC:	20:33:15.7 23/06/2001
Latitud:	15 ° 54.4 ' Sur
Longitud:	73 ° 37.3 ' Oeste
Profundidad:	33 Km
Magnitud (Richter):	8.2(Ms)8.4(Mw)
Fuente de Información:	NEIC

REFERENCIAS GEOGRAFICAS:
455 km al Nor-Oeste de ARICA, Sur de PERU.

INTENSIDADES

Escala de Mercalli. Fuente: DIREMER I Región

- Arica : VII
- Iquique : VI
- Calama : IV-V
- Tocopilla : II-III



OBSERVACIONES:

Al menos 102 muertos, 1368 heridos y extensos daños en Arequipa, Camaná, Moquegua y Tacna.

Fig. 1. Informe del Sismo. (Geofísica, 2001)

Tabla 2. Valores Máximos por Estación

Localización	Sentido	Aceleración No corregida (g)	Aceleración Corregida (cm/seg²)	Velocidad (cm/seg)	Desplazamiento (cm)
Arica, Costanera	Longitudinal	-0.334	-328.24	25.43	-7.17
	Vertical	0.086	82.69	12.55	-4.84
	Transversal	-0.277	-268.00	24.76	5.78
Arica, Casa	Longitudinal	-0.270	-263.70	20.14	-5.41
	Vertical	0.19	175.17	18.13	5.44
	Transversal	0.322	307.63	31.89	-7.64
Poconchile	Longitudinal	0.245	240.91	-29.05	6.46
	Vertical	-0.148	-142.73	14.86	-3.96
	Transversal	0.262	253.00	28.87	7.43
Putre	Longitudinal	0.201	95.03	-11.65	-2.16
	Vertical	0.095	92.54	5.50	-1.10
	Transversal	-0.193	-184.74	10.53	-1.58
Cuya	Longitudinal	0.138	131.65	-8.54	1.28
	Vertical	-0.065	-64.41	-4.20	0.90
	Transversal	-0.158	-154.69	-9.41	-0.86
Pisagua	Longitudinal	0.033	31.38	-3.01	0.9
	Vertical	-0.036	-35.97	-5.03	-0.94
	Transversal	0.046	42.29	-4.27	0.74

UNIVERSIDAD DE CHILE
TERREMOTO DE OCOÑA-PERU

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL

JUNIO 23, 2001 HORA UTC 20:33:13 MAG(Mw) 8.4 LAT -17.21 LON -73.02 PROF 25.7 KM

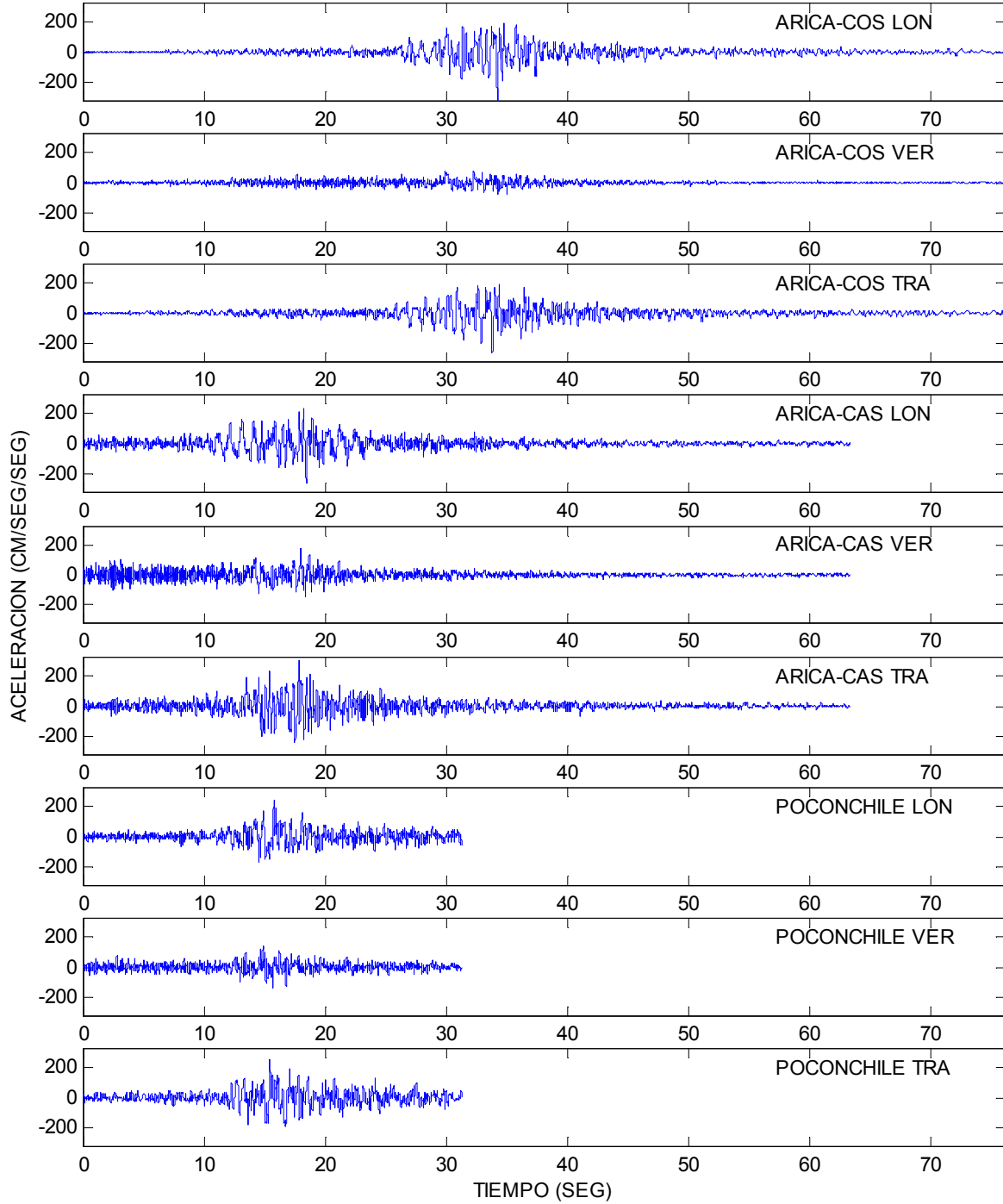


Figura 2. Aceleraciones corregidas

UNIVERSIDAD DE CHILE
TERREMOTO DE OCOÑA-PERU

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL

JUNIO 23, 2001 HORA UTC 20:33:13 MAG(Mw) 8.4 LAT -17.21 LON -73.02 PROF 25.7 KM

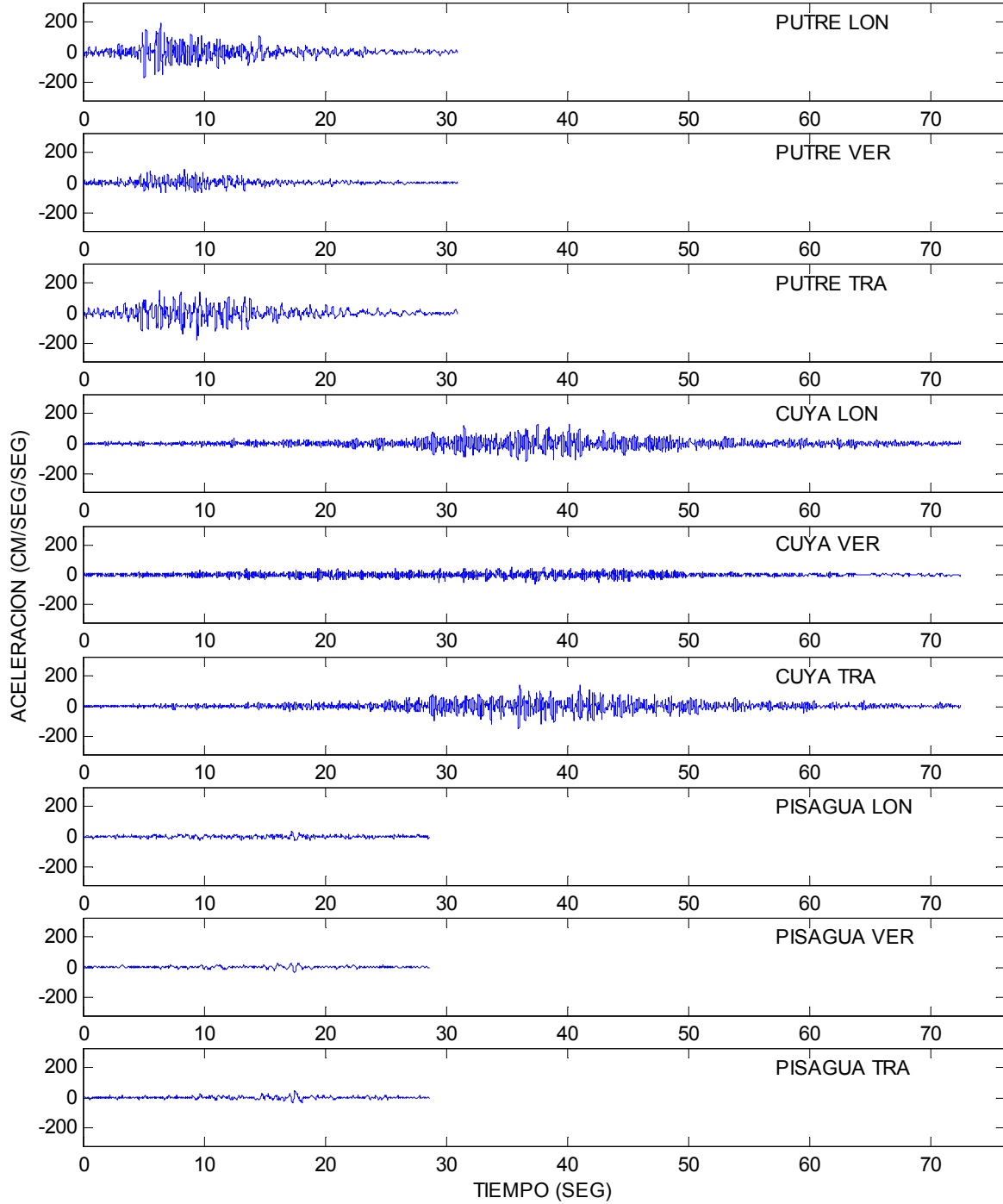
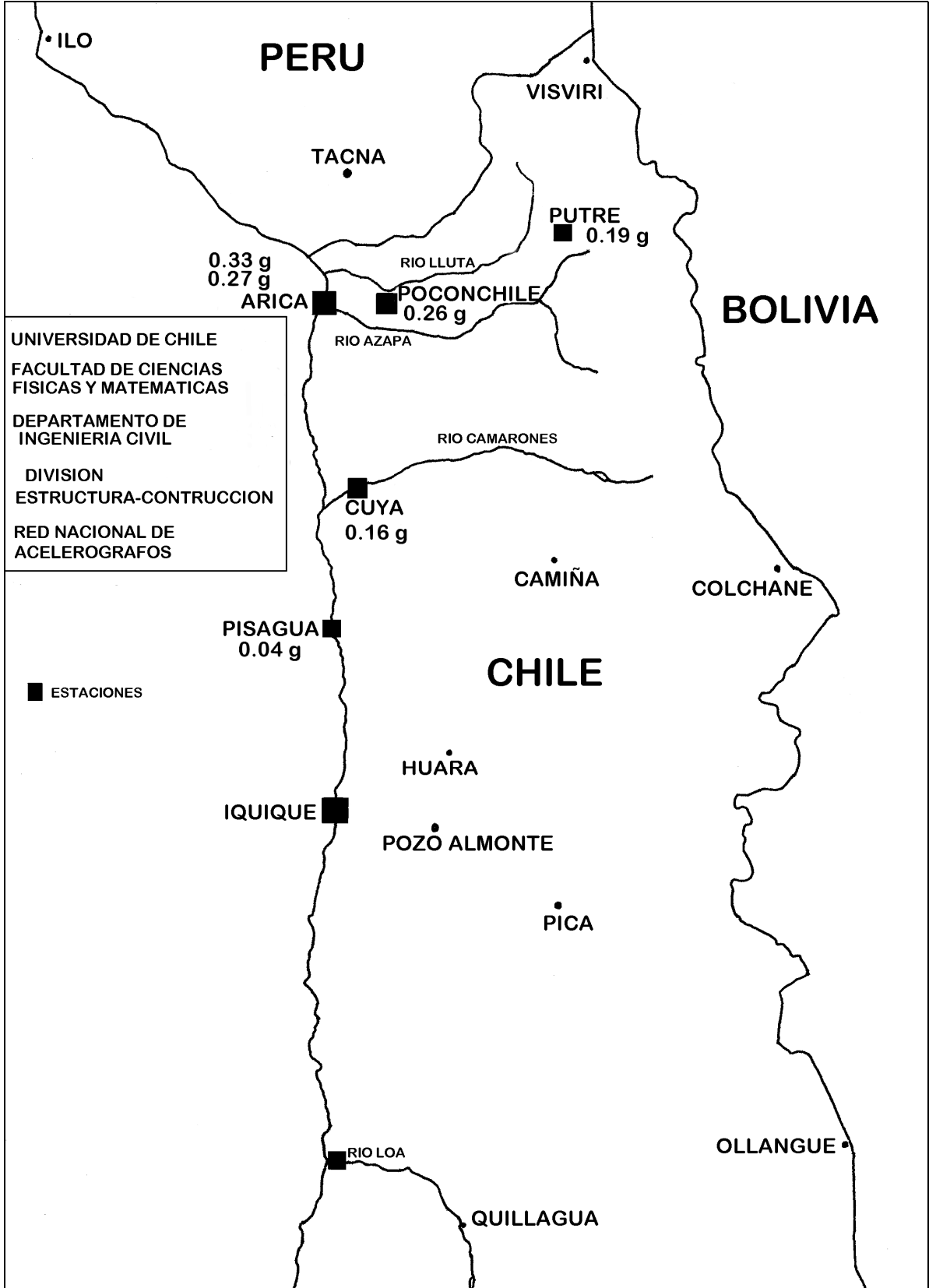


Figura 3. Aceleraciones corregidas



REGISTROS DE ACELERACIONES

UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL

ARICA-COSTANERA

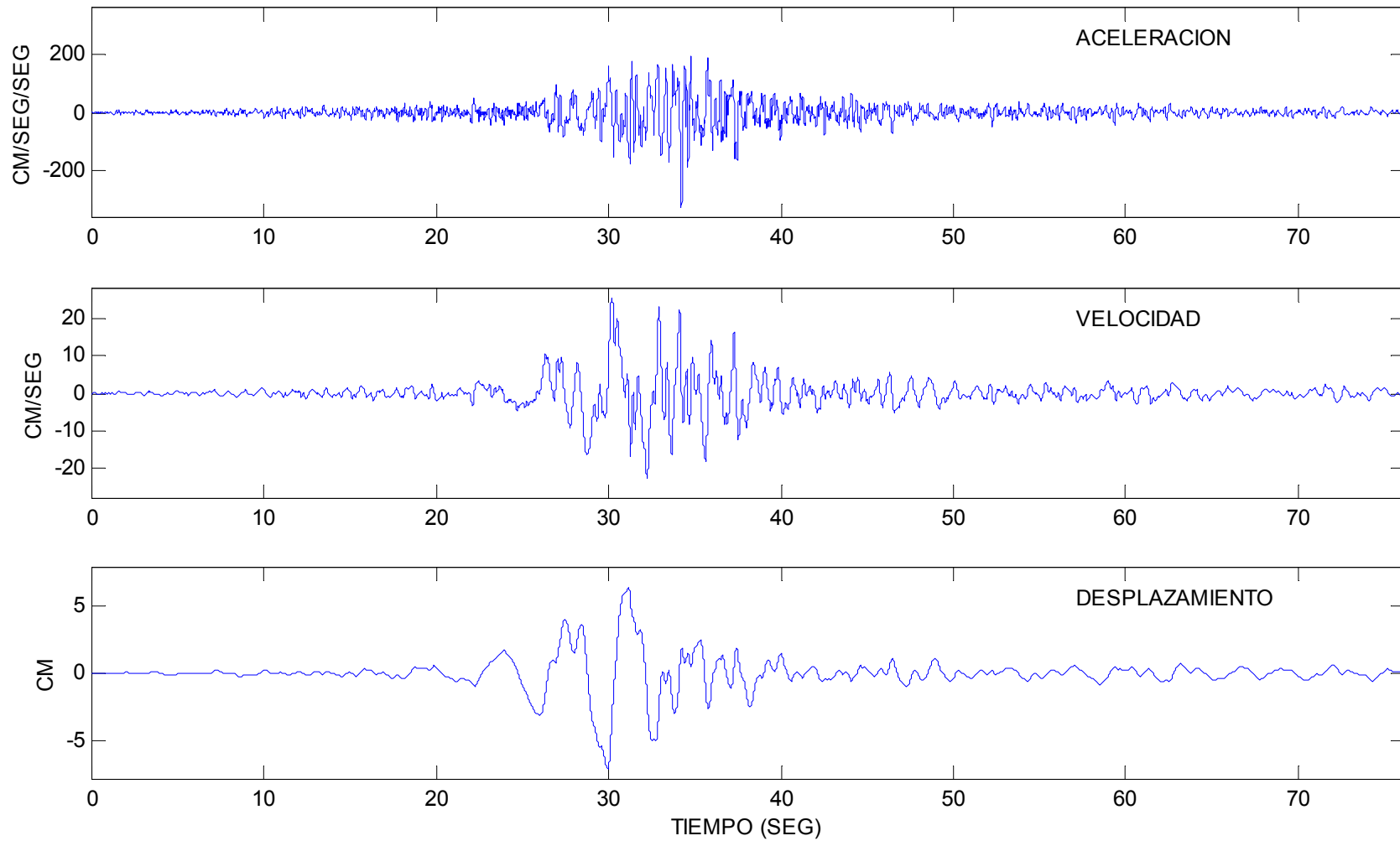
SMA-1 5004

COMP 1 - L -

JUNIO 23,2001 HORA UTC 20:33:13 MAG (Mw) 8.4 LAT -17.21 LON -73.02 PROF 25.7 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : AC =328.24 CM/SEG/SEG VEL=25.43 CM/SEG DES =7.17 CM



UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL

ARICA-COSTANERA

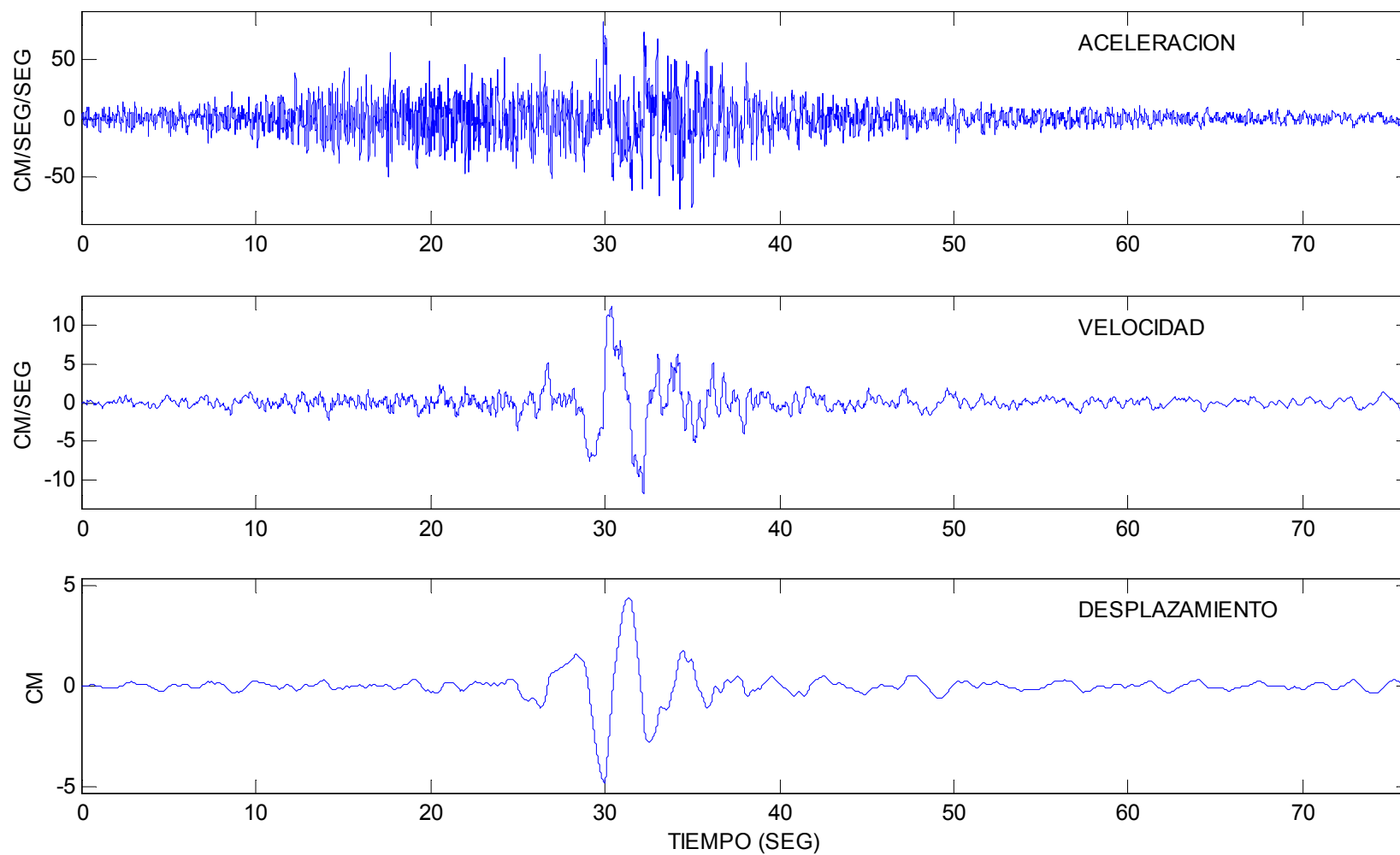
SMA-1 5004

COMP 2 - V -

JUNIO 23,2001 HORA UTC 20:33:13 MAG (Mw) 8.4 LAT -17.21 LON -73.02 PROF 25.7 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : AC =82.69 CM/SEG/SEG VEL=12.55 CM/SEG DES =4.84 CM



UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL

ARICA-COSTANERA

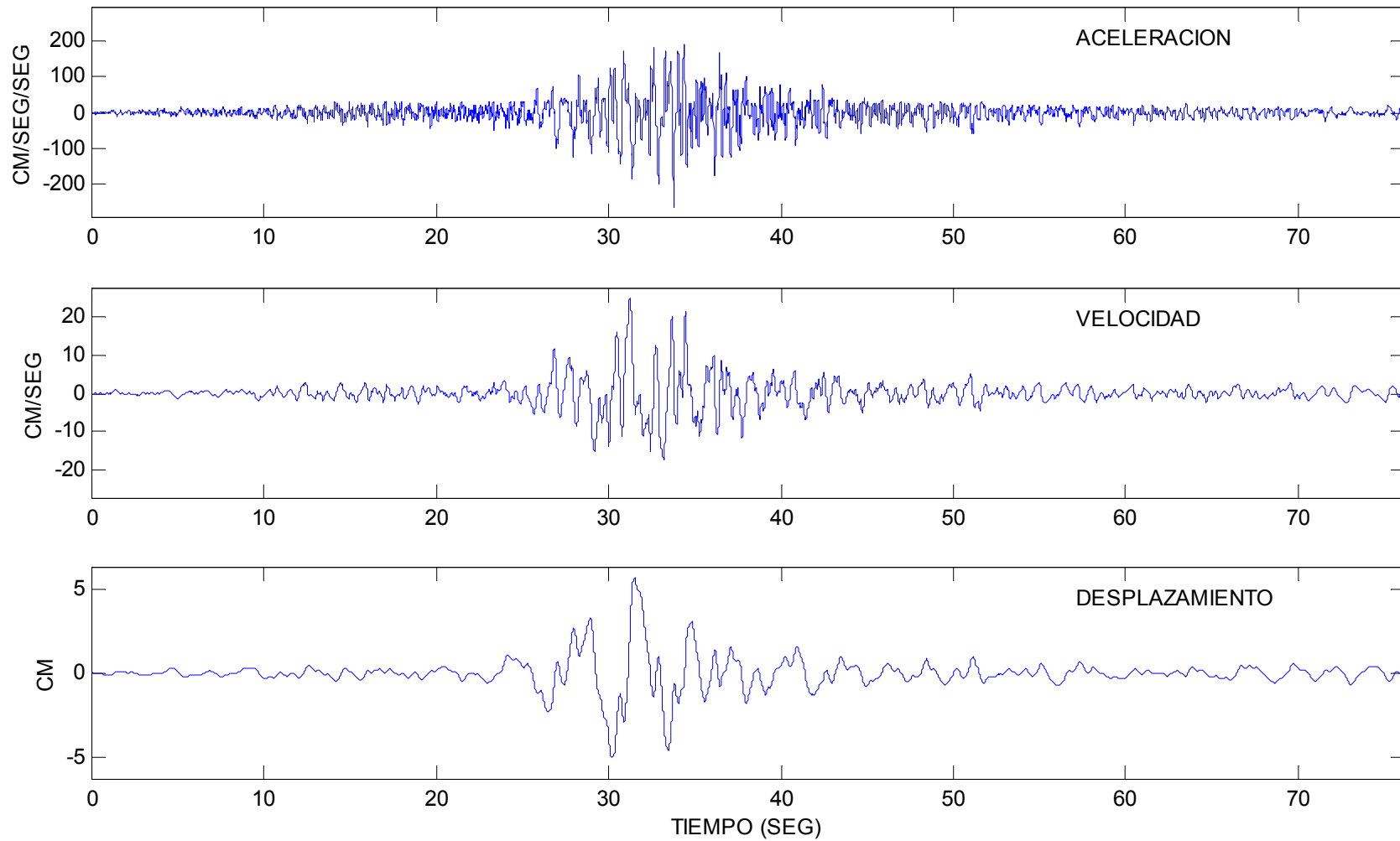
SMA-1 5004

COMP 3 - T -

JUNIO 23,2001 HORA UTC 20:33:13 MAG (Mw) 8.4 LAT -17.21 LON -73.02 PROF 25.7 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : AC =268.01 CM/SEG/SEG VEL=24.76 CM/SEG DES =5.78 CM



UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL

ARICA-CASA

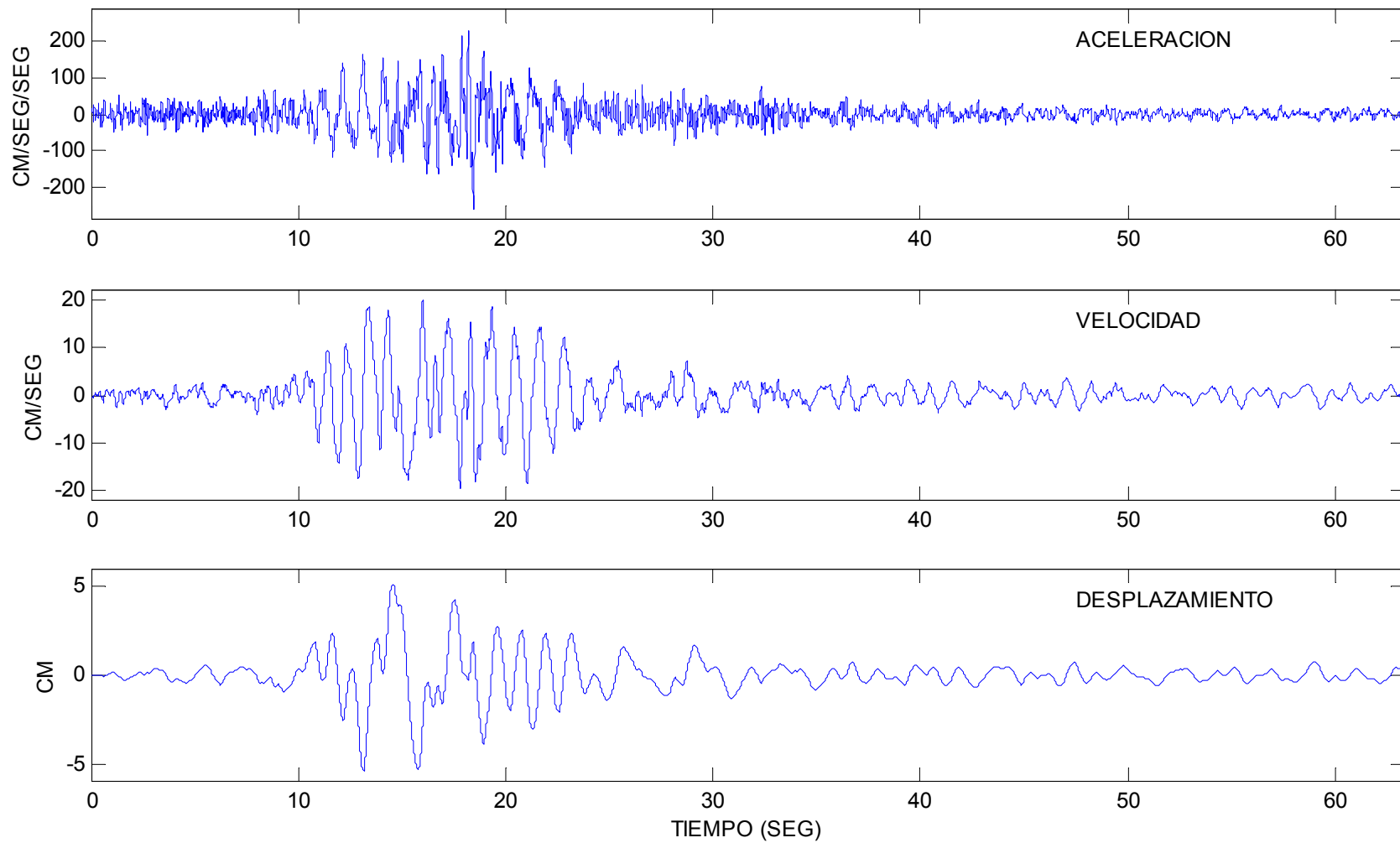
SMA-1 5015

COMP 1 - L -

JUNIO 23,2001 HORA UTC 20:33:13 MAG (Mw) 8.4 LAT -17.21 LON -73.02 PROF 25.7 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : AC =263.70 CM/SEG/SEG VEL=20.14 CM/SEG DES =5.41 CM



UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL

ARICA-CASA

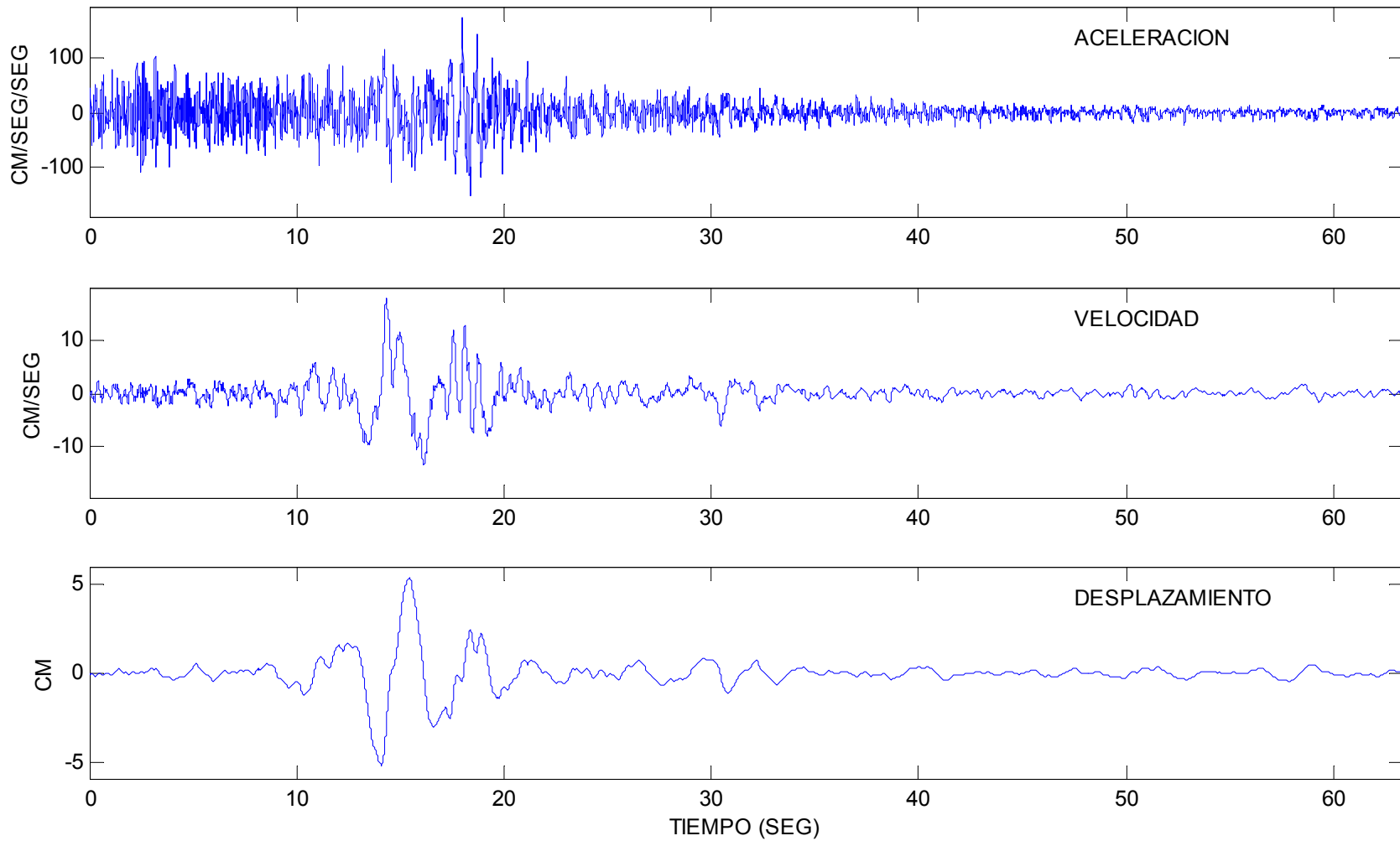
SMA-1 5015

COMP 2 - V -

JUNIO 23,2001 HORA UTC 20:33:13 MAG (Mw) 8.4 LAT -17.21 LON -73.02 PROF 25.7 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : AC =175.17 CM/SEG/SEG VEL=18.13 CM/SEG DES =5.44 CM



UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL

ARICA-CASA

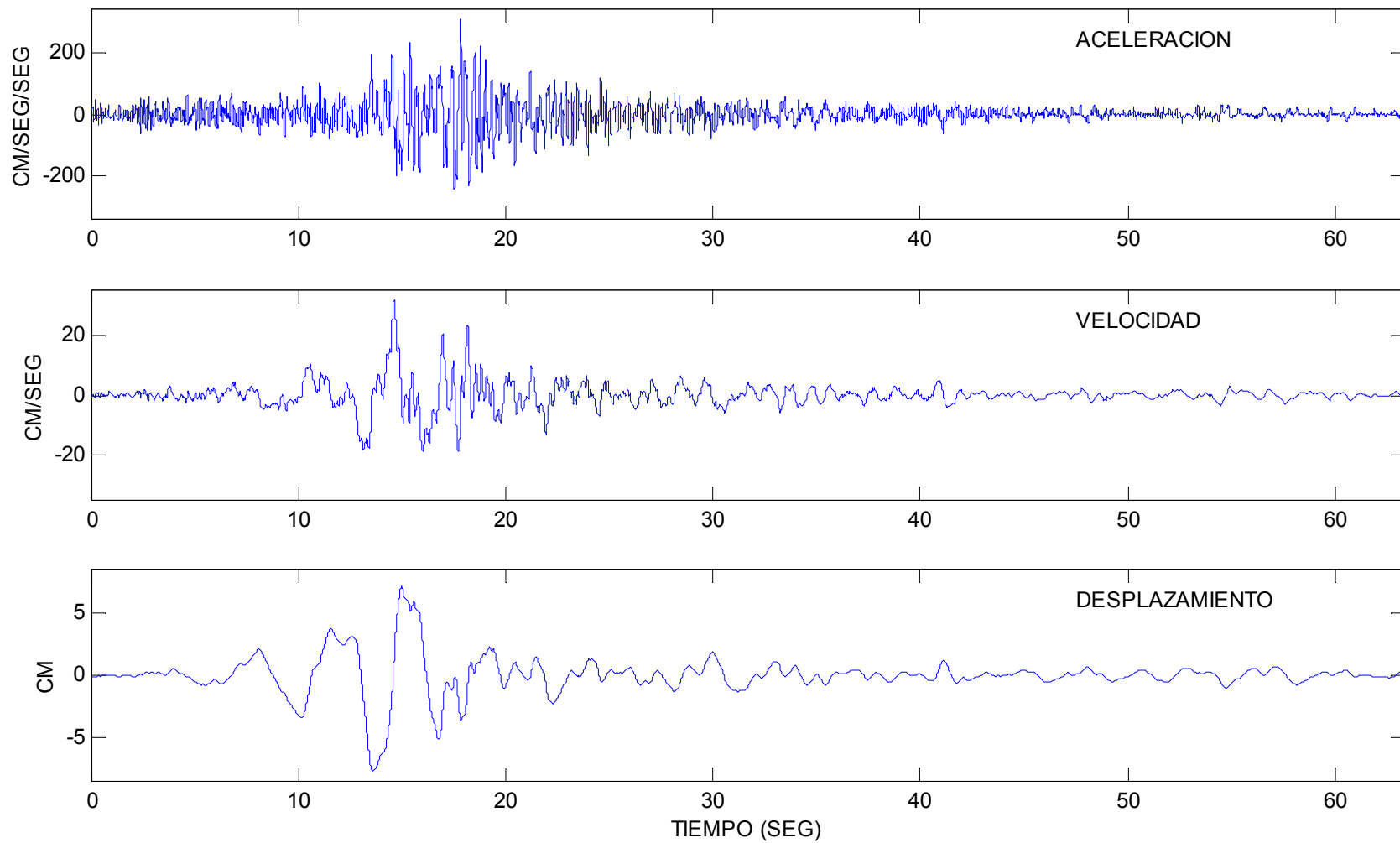
SMA-1 5015

COMP 3 - T -

JUNIO 23,2001 HORA UTC 20:33:13 MAG (Mw) 8.4 LAT -17.21 LON -73.02 PROF 25.7 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : AC =307.63 CM/SEG/SEG VEL=31.89 CM/SEG DES =7.64 CM



UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL

POCONCHILE

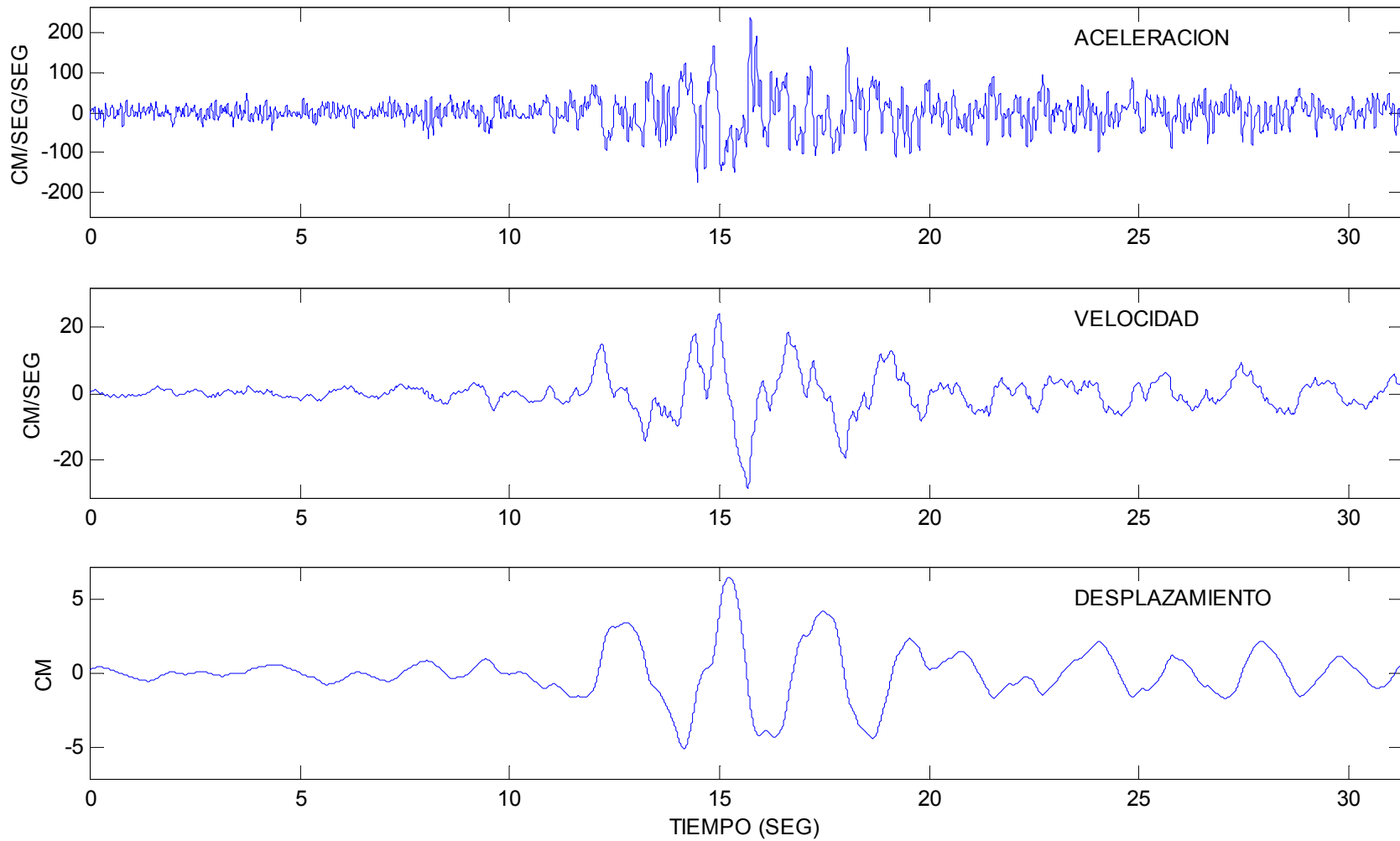
SMA-1 6975

COMP 1 - L -

JUNIO 23,2001 HORA UTC 20:33:13 MAG (Mw) 8.4 LAT -17.21 LON -73.02 PROF 25.7 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : AC =240.91 CM/SEG/SEG VEL=29.05 CM/SEG DES =6.46 CM



UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL

POCONCHILE

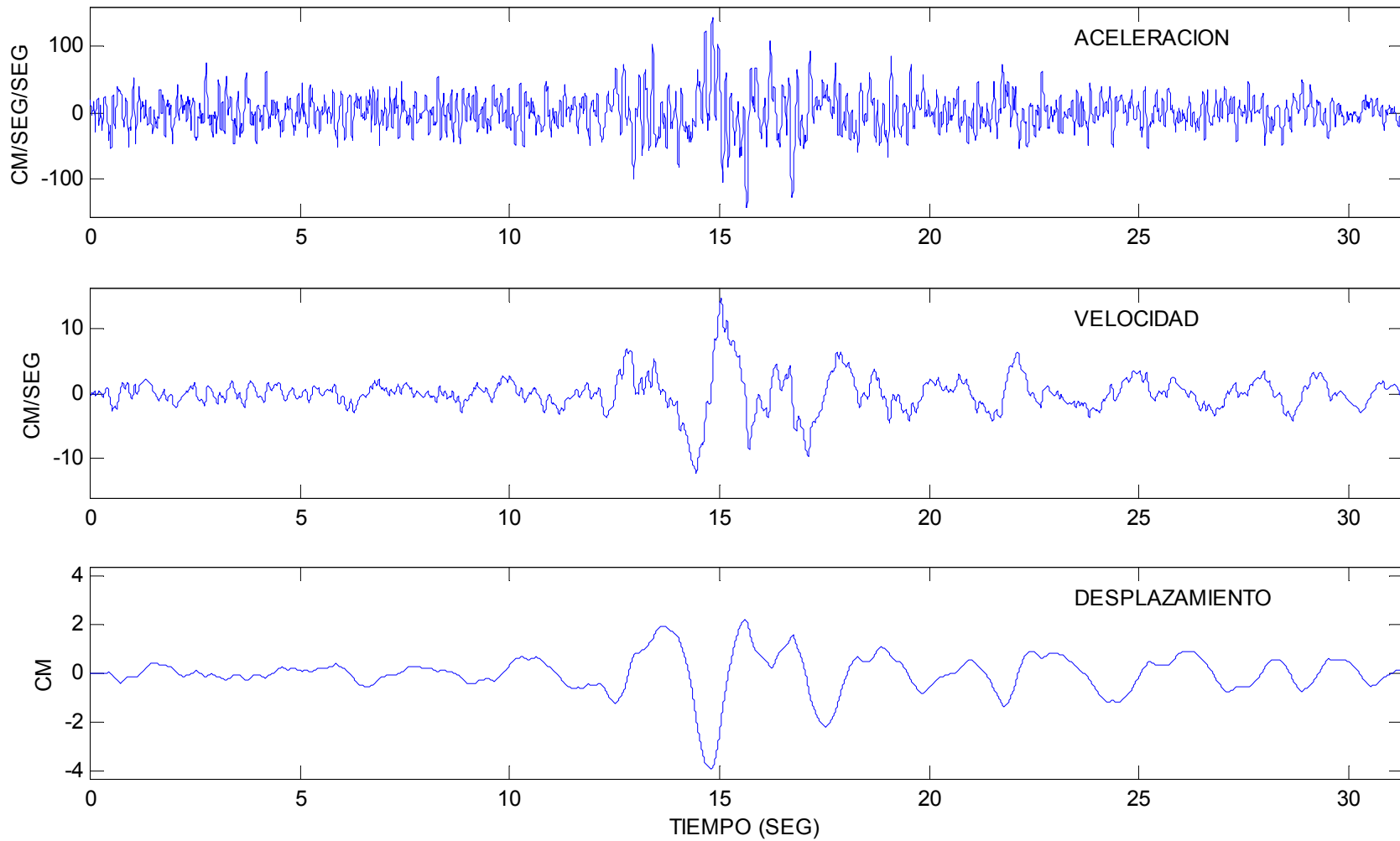
SMA-1 6975

COMP 2 - V -

JUNIO 23,2001 HORA UTC 20:33:13 MAG (Mw) 8.4 LAT -17.21 LON -73.02 PROF 25.7 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : AC =142.72 CM/SEG/SEG VEL=14.86 CM/SEG DES =3.96 CM



UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL

POCONCHILE

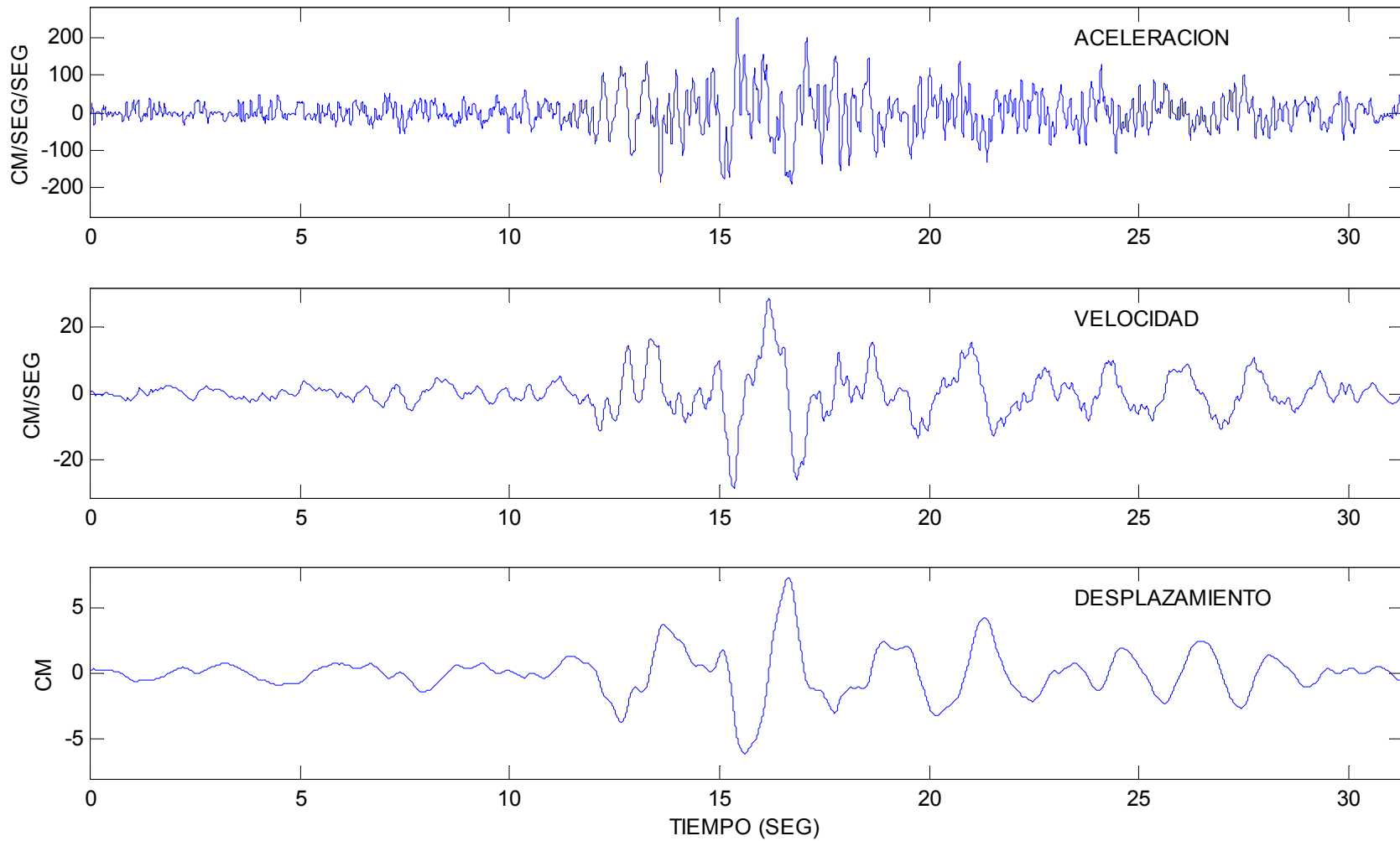
SMA-1 6975

COMP 3 - T -

JUNIO 23,2001 HORA UTC 20:33:13 MAG (Mw) 8.4 LAT -17.21 LON -73.02 PROF 25.7 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : AC =253.01 CM/SEG/SEG VEL=28.87 CM/SEG DES =7.43 CM



UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL

PUTRE

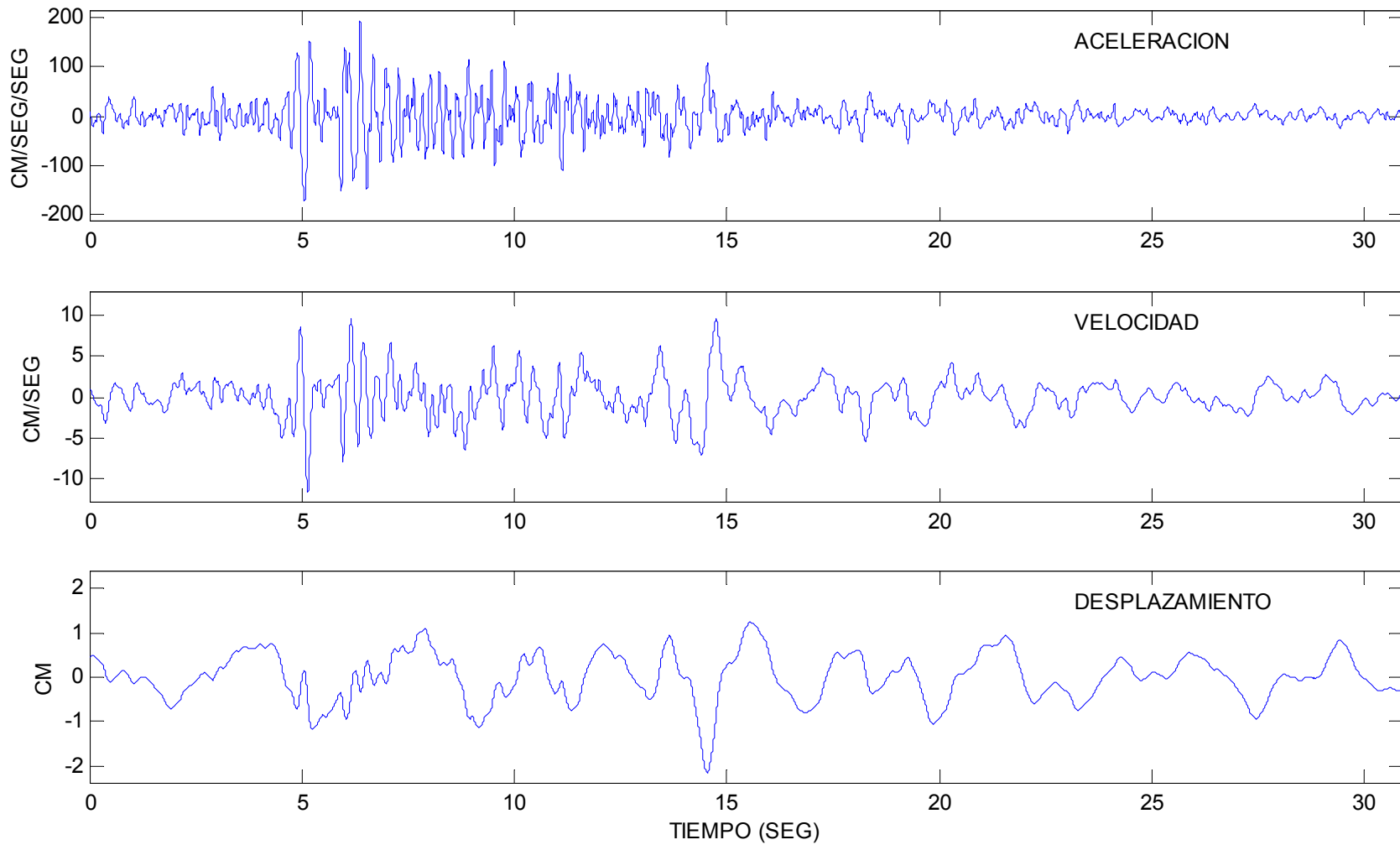
SMA-1 7098

COMP 1 - L -

JUNIO 23,2001 HORA UTC 20:33:13 MAG (Mw) 8.4 LAT -17.21 LON -73.02 PROF 25.7 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : AC =195.03 CM/SEG/SEG VEL=11.65 CM/SEG DES =2.16 CM



UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL

PUTRE

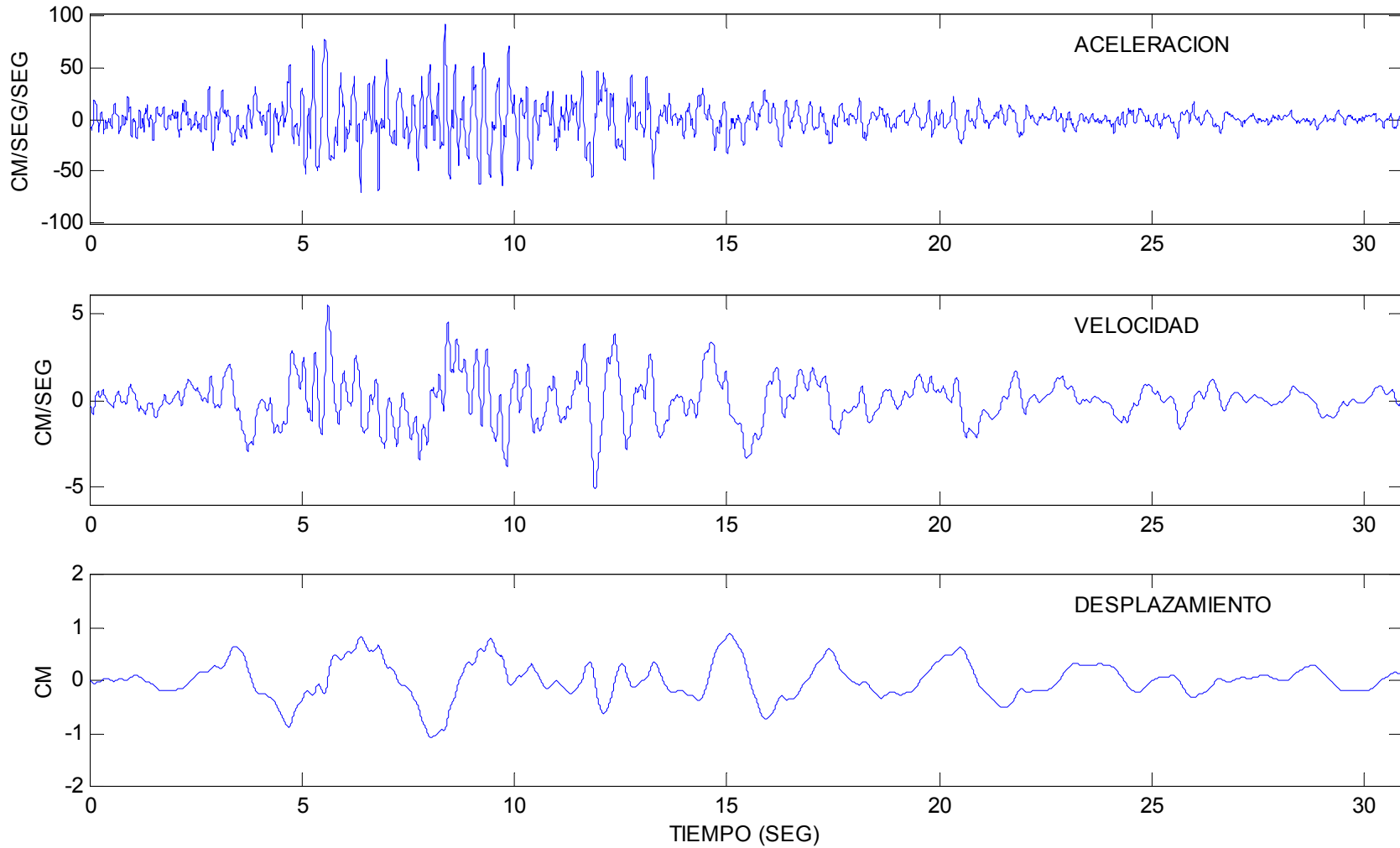
SMA-1 7098

COMP 2 - V -

JUNIO 23,2001 HORA UTC 20:33:13 MAG (Mw) 8.4 LAT -17.21 LON -73.02 PROF 25.7 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : AC =92.54 CM/SEG/SEG VEL=5.50 CM/SEG DES =1.10 CM



UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL

PUTRE

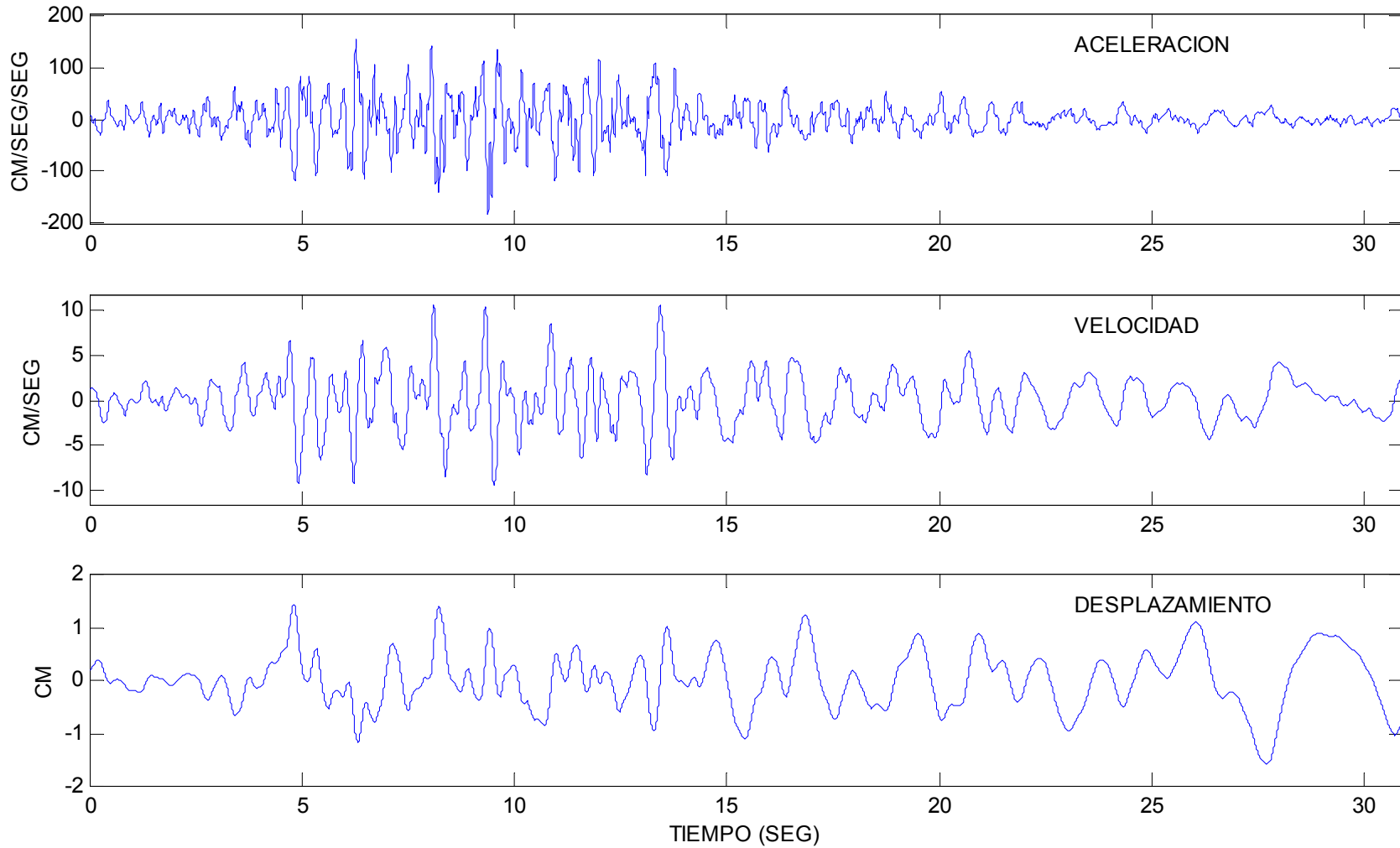
SMA-1 7098

COMP 3 - T -

JUNIO 23,2001 HORA UTC 20:33:13 MAG (Mw) 8.4 LAT -17.21 LON -73.02 PROF 25.7 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : AC =184.74 CM/SEG/SEG VEL=10.53 CM/SEG DES =1.58 CM



UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL

CUYA

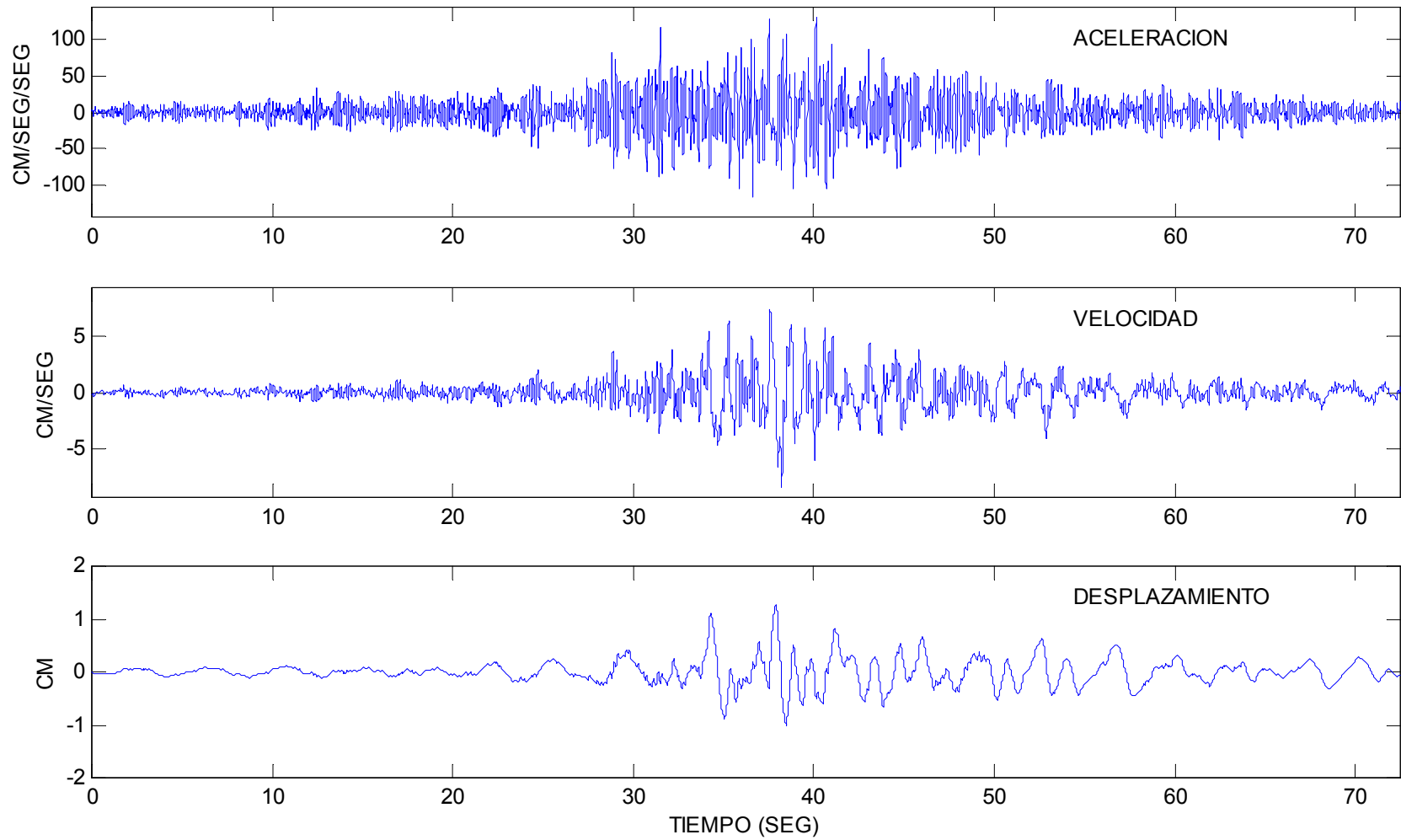
SMA-1 4561

COMP 1 - L -

JUNIO 23,2001 HORA UTC 20:33:13 MAG (Mw) 8.4 LAT -17.21 LON -73.02 PROF 25.7 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : AC =131.65 CM/SEG/SEG VEL=8.54 CM/SEG DES =1.28 CM



UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL

CUYA

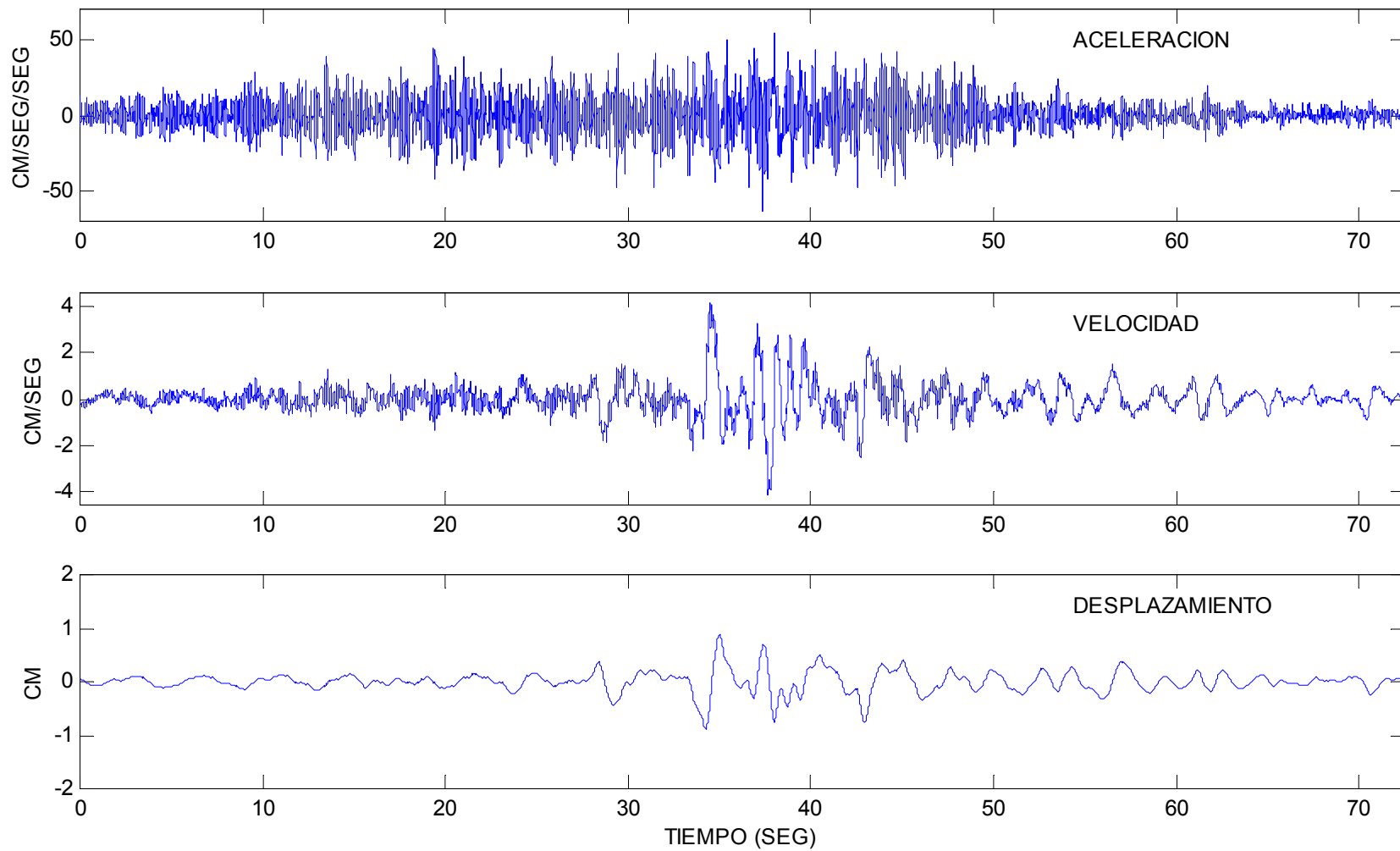
SMA-1 4561

COMP 2 - V -

JUNIO 23,2001 HORA UTC 20:33:13 MAG (Mw) 8.4 LAT -17.21 LON -73.02 PROF 25.7 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : AC =64.41 CM/SEG/SEG VEL=4.20 CM/SEG DES =0.90 CM



UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL

CUYA

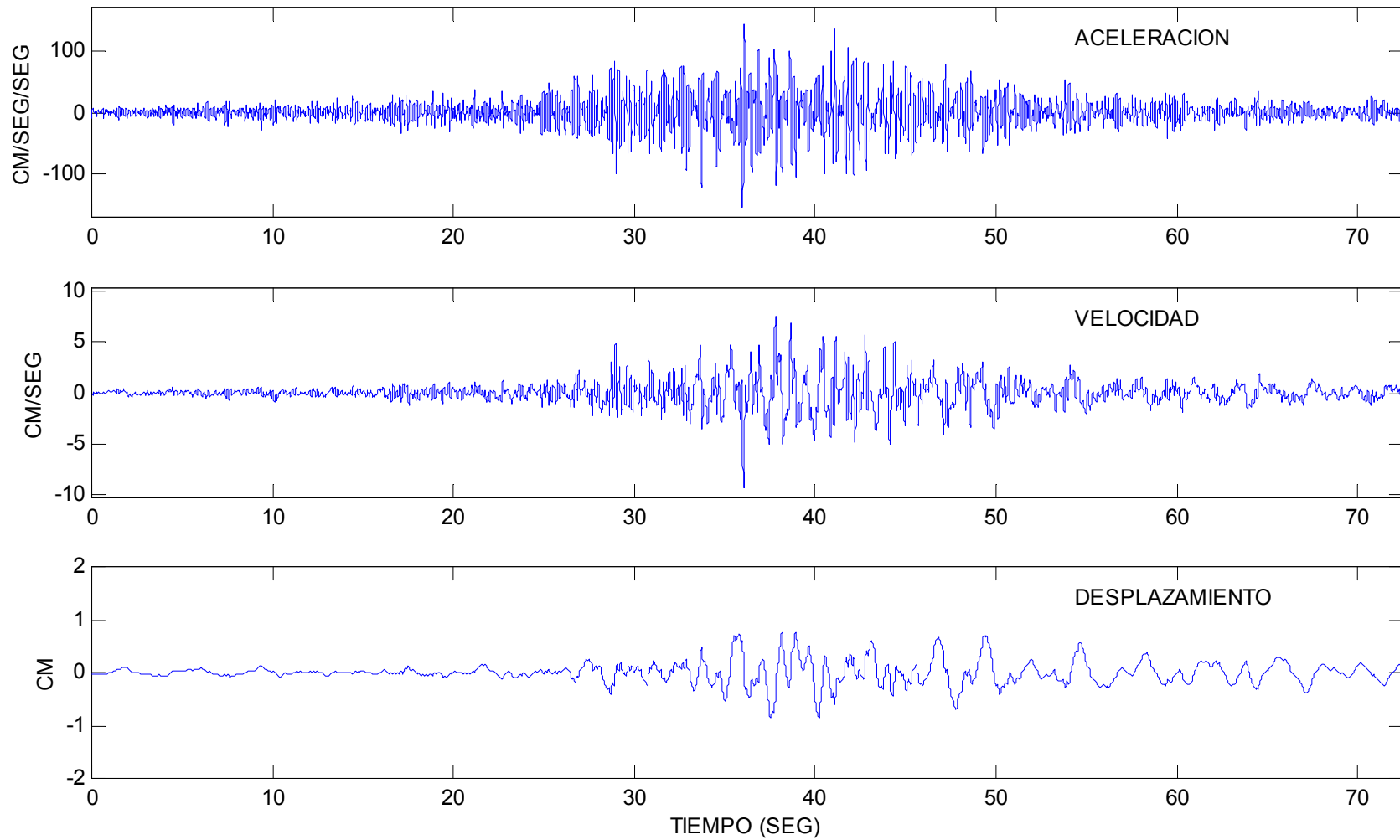
SMA-1 4561

COMP 3 - T -

JUNIO 23,2001 HORA UTC 20:33:13 MAG (Mw) 8.4 LAT -17.21 LON -73.02 PROF 25.7 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : AC =154.69 CM/SEG/SEG VEL=9.41 CM/SEG DES =0.86 CM



UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL

PISAGUA

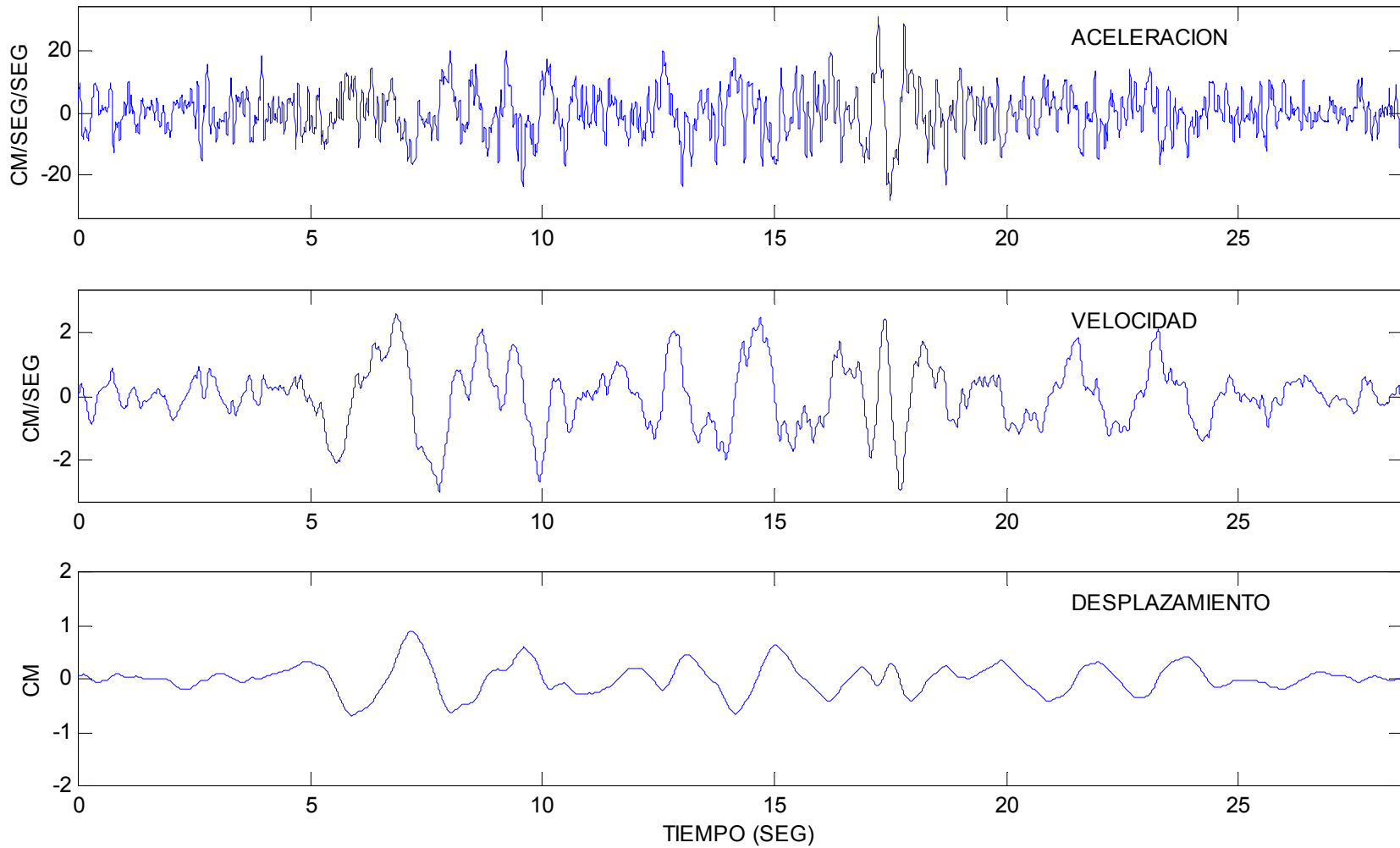
SMA-1 4573

COMP 1 - L -

JUNIO 23,2001 HORA UTC 20:33:13 MAG (Mw) 8.4 LAT -17.21 LON -73.02 PROF 25.7 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : AC =31.38 CM/SEG/SEG VEL=3.01 CM/SEG DES =0.90 CM



UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL

PISAGUA

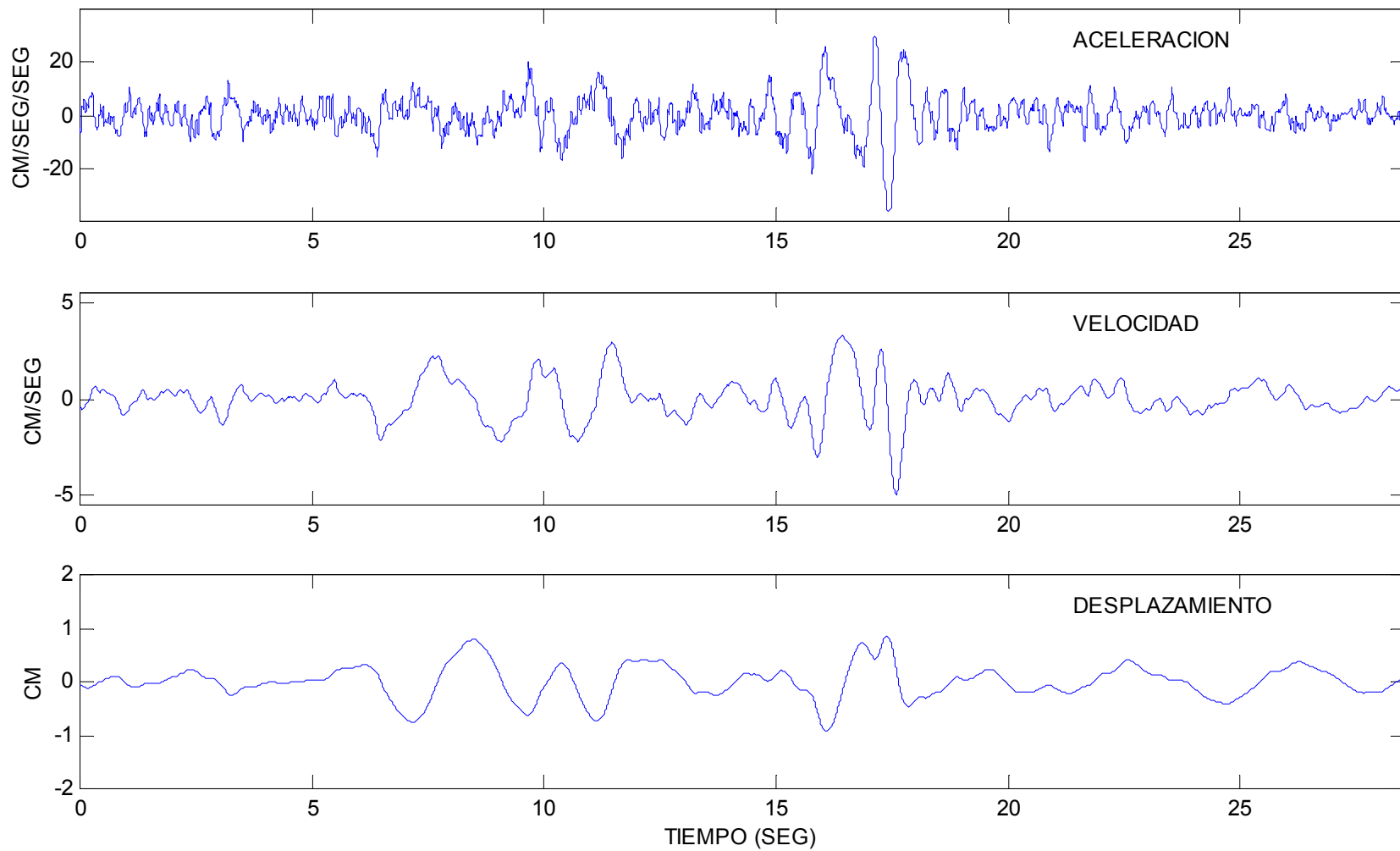
SMA-1 4573

COMP 2 - V -

JUNIO 23,2001 HORA UTC 20:33:13 MAG (Mw) 8.4 LAT -17.21 LON -73.02 PROF 25.7 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : AC =35.97 CM/SEG/SEG VEL=5.03 CM/SEG DES =0.94 CM



UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL

PISAGUA

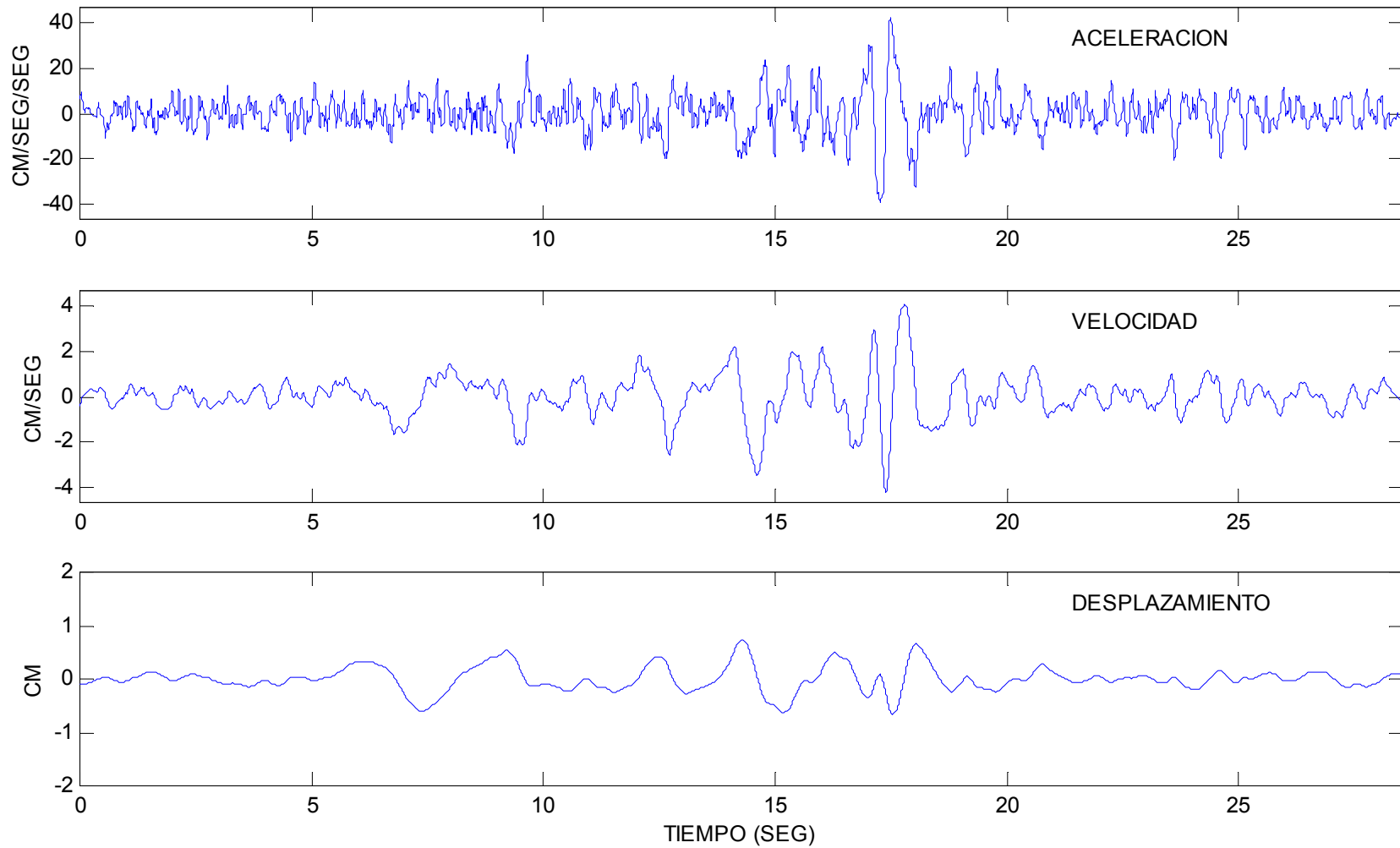
SMA-1 4573

COMP 3 - T -

JUNIO 23,2001 HORA UTC 20:33:13 MAG (Mw) 8.4 LAT -17.21 LON -73.02 PROF 25.7 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : AC =42.29 CM/SEG/SEG VEL=4.27 CM/SEG DES =0.74 CM



ESPECTROS DE RESPUESTAS

UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL

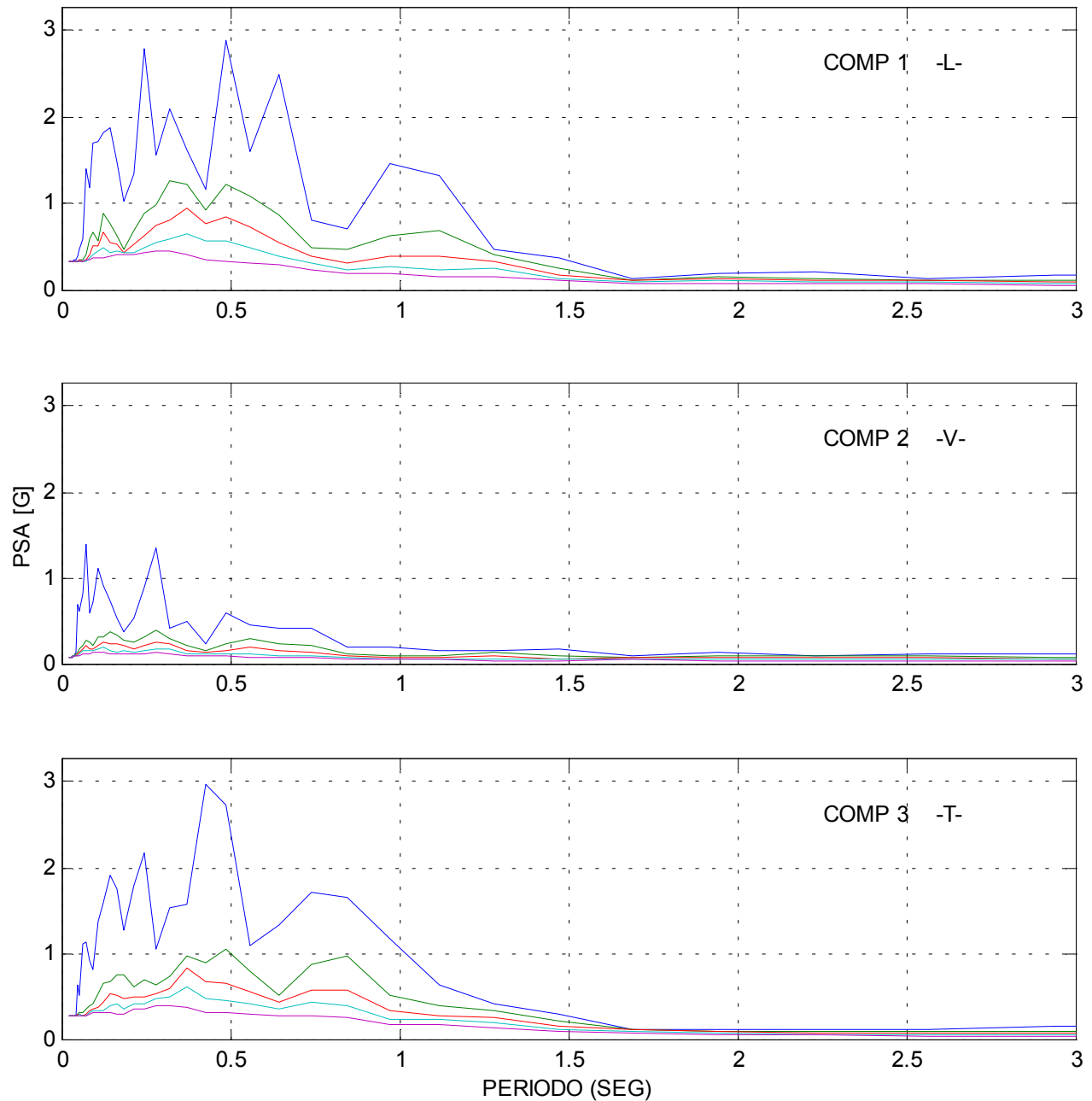
ARICA-COSTANERA

SMA-1 5004

JUNIO 23,2001 HORA UTC 20:33:13 MAG (Mw) 8.4 LAT -17.21 LON -73.02 PROF 25.7 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA 0.15-0.25 23.00-25.00

AMORTIGUAMIENTOS 0.00 0.02 0.05 0.10 0.20



UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL

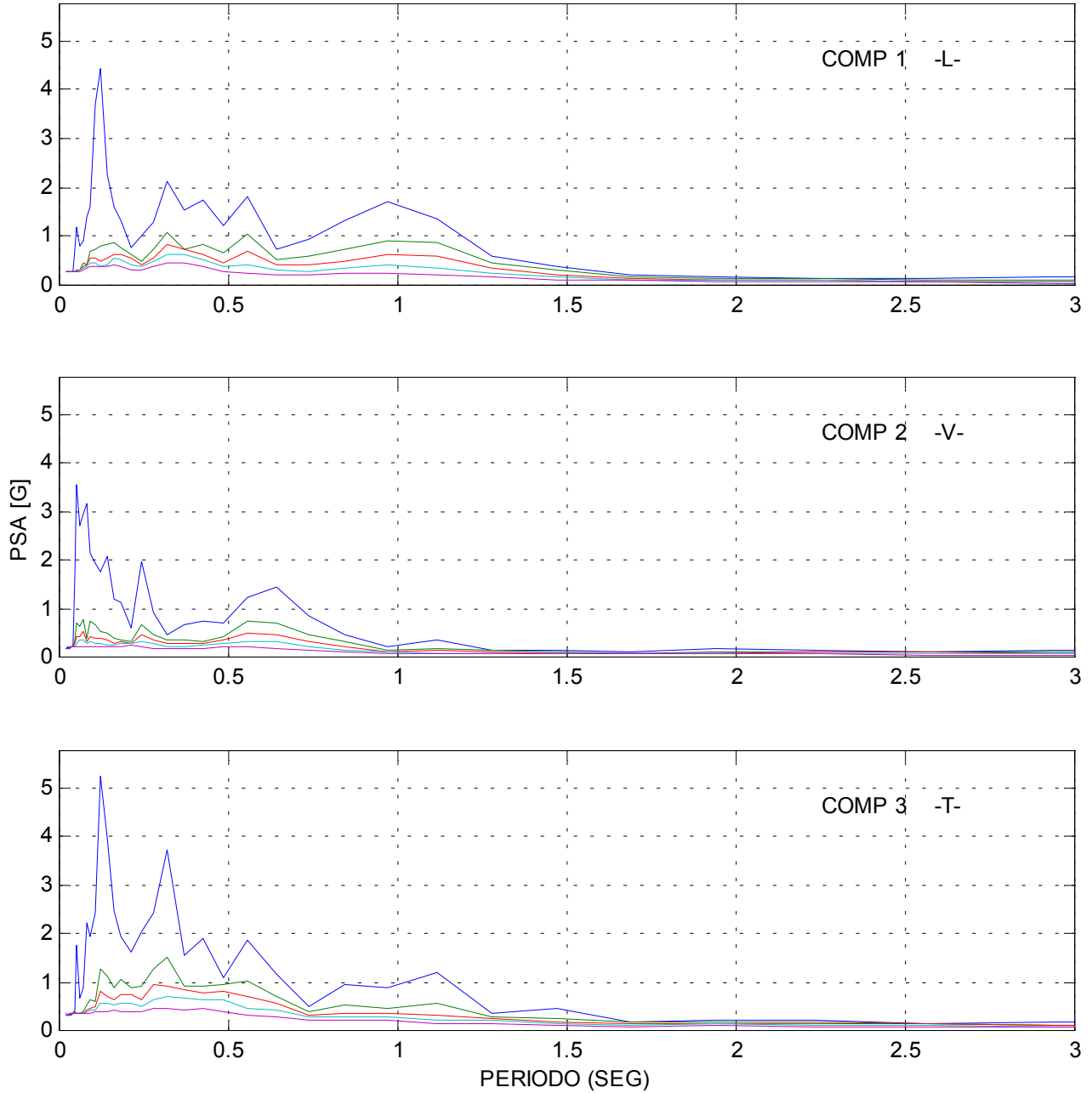
ARICA-CASA

SMA-1 5015

JUNIO 23,2001 HORA UTC 20:33:13 MAG (Mw) 8.4 LAT -17.21 LON -73.02 PROF 25.7 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA 0.15-0.25 23.00-25.00

AMORTIGUAMIENTOS 0.00 0.02 0.05 0.10 0.20



UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL

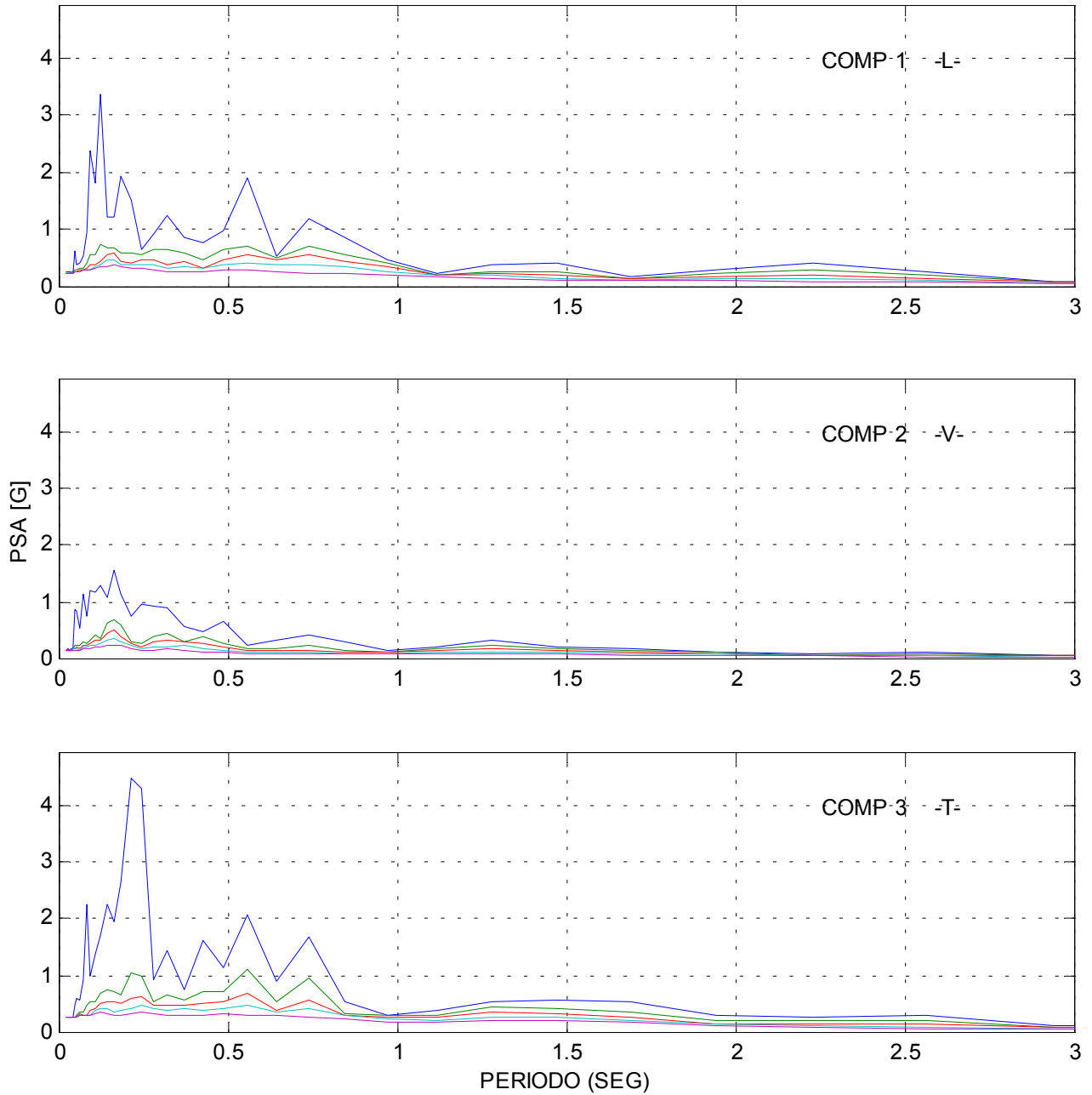
POCONCHILE

SMA-1 6975

JUNIO 23,2001 HORA UTC 20:33:13 MAG (Mw) 8.4 LAT -17.21 LON -73.02 PROF 25.7 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA 0.15-0.25 23.00-25.00

AMORTIGUAMIENTOS 0.00 0.02 0.05 0.10 0.20



UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL

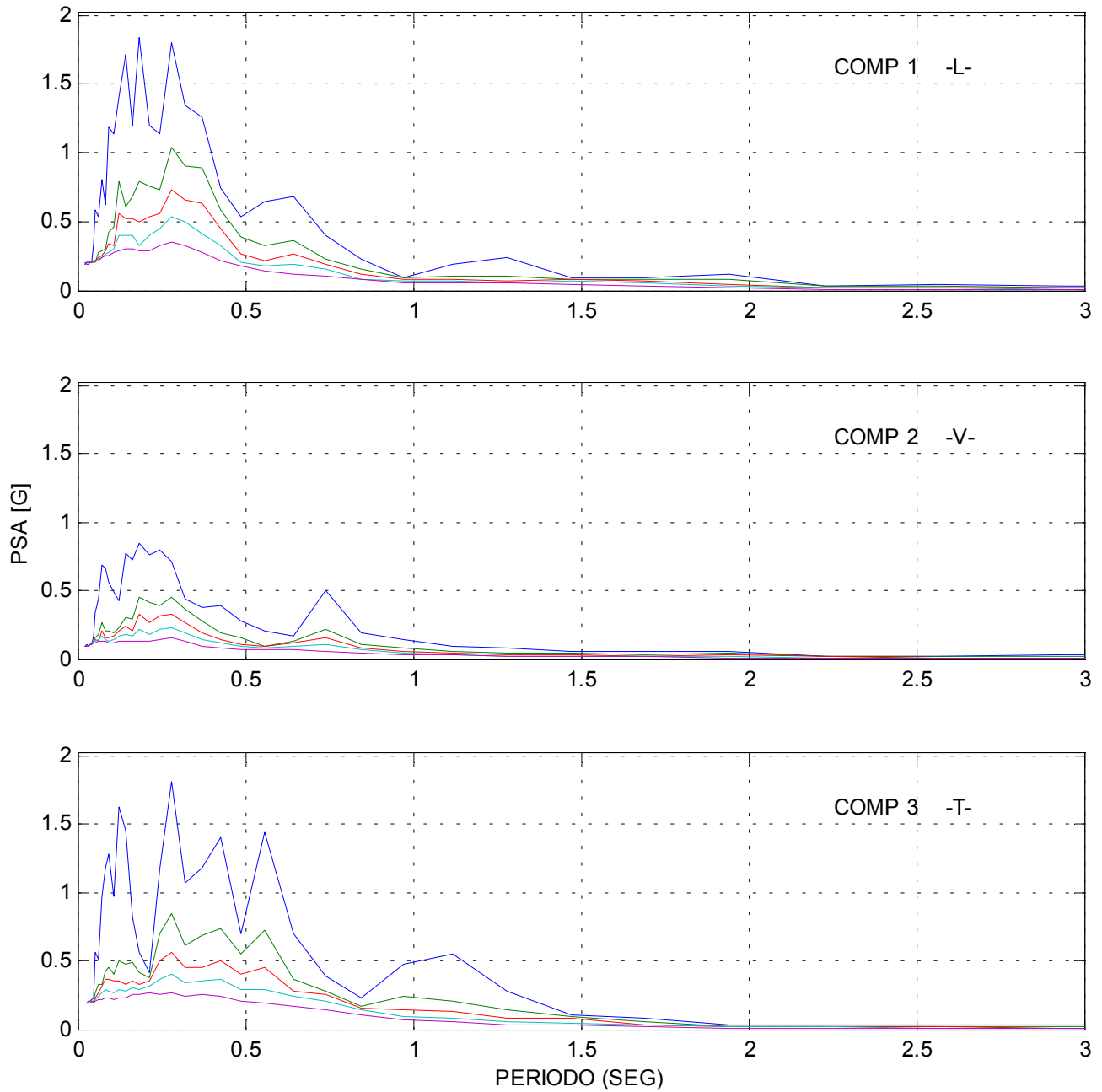
PUTRE

SMA-1 7098

JUNIO 23,2001 HORA UTC 20:33:13 MAG (Mw) 8.4 LAT -17.21 LON -73.02 PROF 25.7 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA 0.15-0.25 23.00-25.00

AMORTIGUAMIENTOS 0.00 0.02 0.05 0.10 0.20



UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL

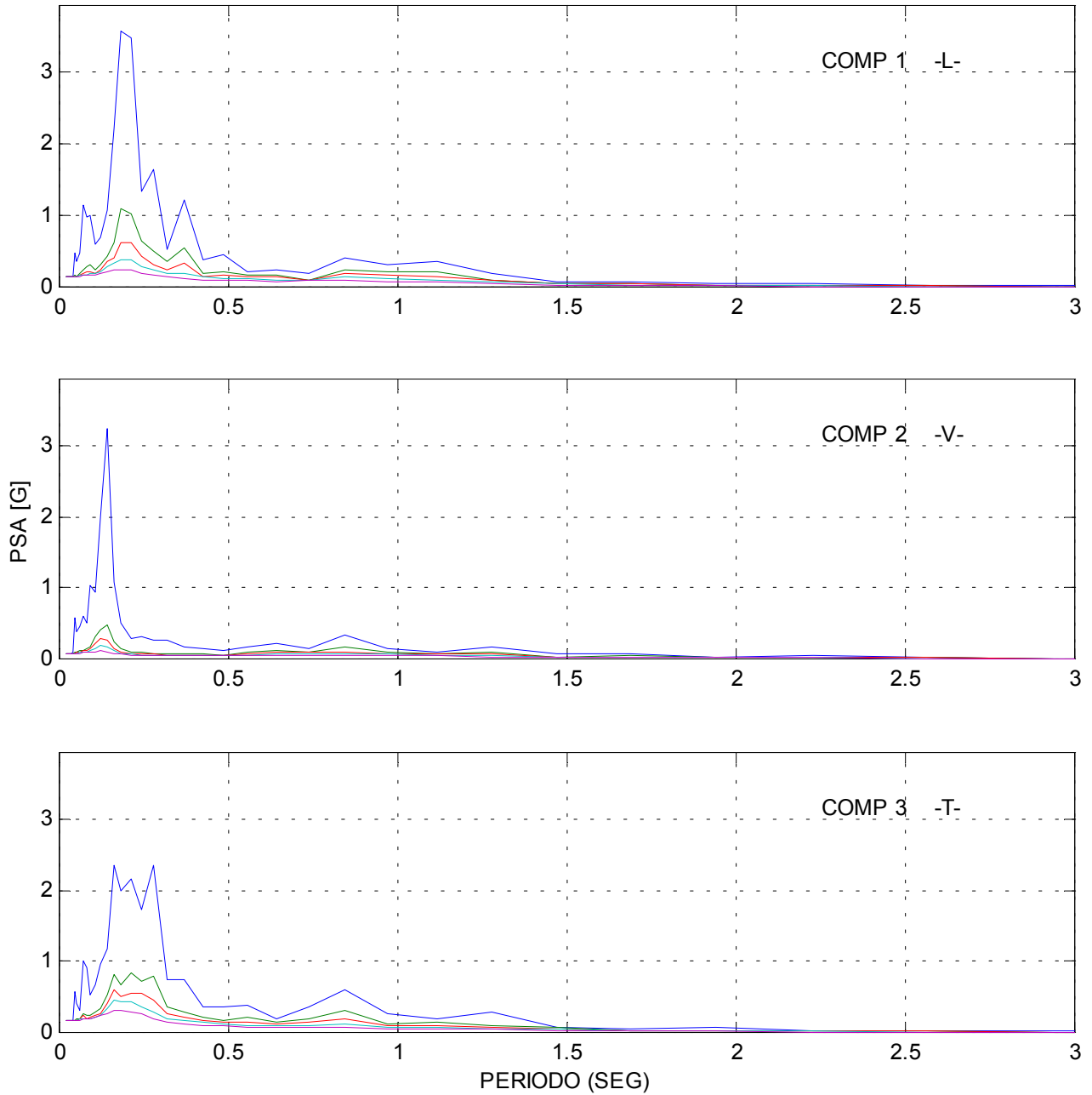
CUYA

SMA-1 4561

JUNIO 23,2001 HORA UTC 20:33:13 MAG (Mw) 8.4 LAT -17.21 LON -73.02 PROF 25.7 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA 0.15-0.25 23.00-25.00

AMORTIGUAMIENTOS 0.00 0.02 0.05 0.10 0.20



UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL

PISAGUA

SMA-1 4573

JUNIO 23,2001 HORA UTC 20:33:13 MAG (Mw) 8.4 LAT -17.21 LON -73.02 PROF 25.7 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA 0.15-0.25 23.00-25.00

AMORTIGUAMIENTOS 0.00 0.02 0.05 0.10 0.20

