

ESTACION	ACELEROGRAFO	NUM. DE SERIE DEL APARATO	SENSOR (*) sensor de disparo.	VELOCIDAD DE MUESTREO (muestras/seg)	INTERVALO DE MUESTREO (seg)	MEMORIA DE PREEVENTO (seg)	UMBRAL DE DISPARO (gals)
U. KENNEDY	SMAC-MD	30022	P401-BT en azotea del edificio (*).	100	0.01	10 hasta 12/jun/93 30 desde 12/jun/93	4 desde 29/May/90
U. KENNEDY	SMAC-MD	30027	P401-BT en superficie, pozo 30m (*), pozo 83m.	100	0.01	10 hasta 12/jun/93 30 desde 12/jun/93	4 hasta 29/nov/90 8 hasta 15/Ene/91 4 hasta 13/jul/91 2 hasta 08/Ago/91 1 hasta 22/Ago/91 2 desde 22/Ago/91
ROMA-A	SMAC-MD	30018	P401-BT (*) en superficie.	100	0.01	10 hasta 10/jun/93 30 desde 10/jun/93	4 hasta 08/Ago/91 2 hasta 15/Sep/93 4 desde 15/Sep/93
ROMA-B	SMAC-MD	30018	P401-BT en superficie.	100	0.01	10 desde 23/Abr/90	4 desde 23/Abr/90
ROMA-C	SMAC-MD	30030	P401-BT en superficie, pozo 30m (*), pozo 102m.	100	0.01	10 hasta 10/jun/93 30 desde 10/jun/93	4 hasta 08/Ago/91 1 desde 08/Ago/91
ESTANZUELA	SMAC-MD	30019	P401-BT (*) en superficie	100	0.01	10 hasta 14/jun/93 30 desde 14/jun/93	4 hasta 14/jul/91 2 hasta 19/Oct/93 1 desde 19/Oct/93
CIAPULTEPEC	SMAC-MD	30026	P401-BT en superficie, pozo 22m (*), pozo 52m.	100	0.01	10 hasta 16/Oct/91 4 hasta 16/Nov/91 10 hasta 10/jun/93 30 desde 10/jun/93	4 hasta 05/Ago/91 2 desde 05/Ago/91
IMP	SMAC-MD	30023	P401-BT (*) en superficie.	100	0.01	10 hasta 14/jun/93 30 desde 14/jun/93	4 desde 14/May/90
IMP	SMAC-MD	30024	P401-BT en la base y azotea (*) del edificio.	100	0.01	10 hasta 14/jun/93 30 desde 14/jun/93	4 desde 14/May/90

Tabla 3. Continuación 18

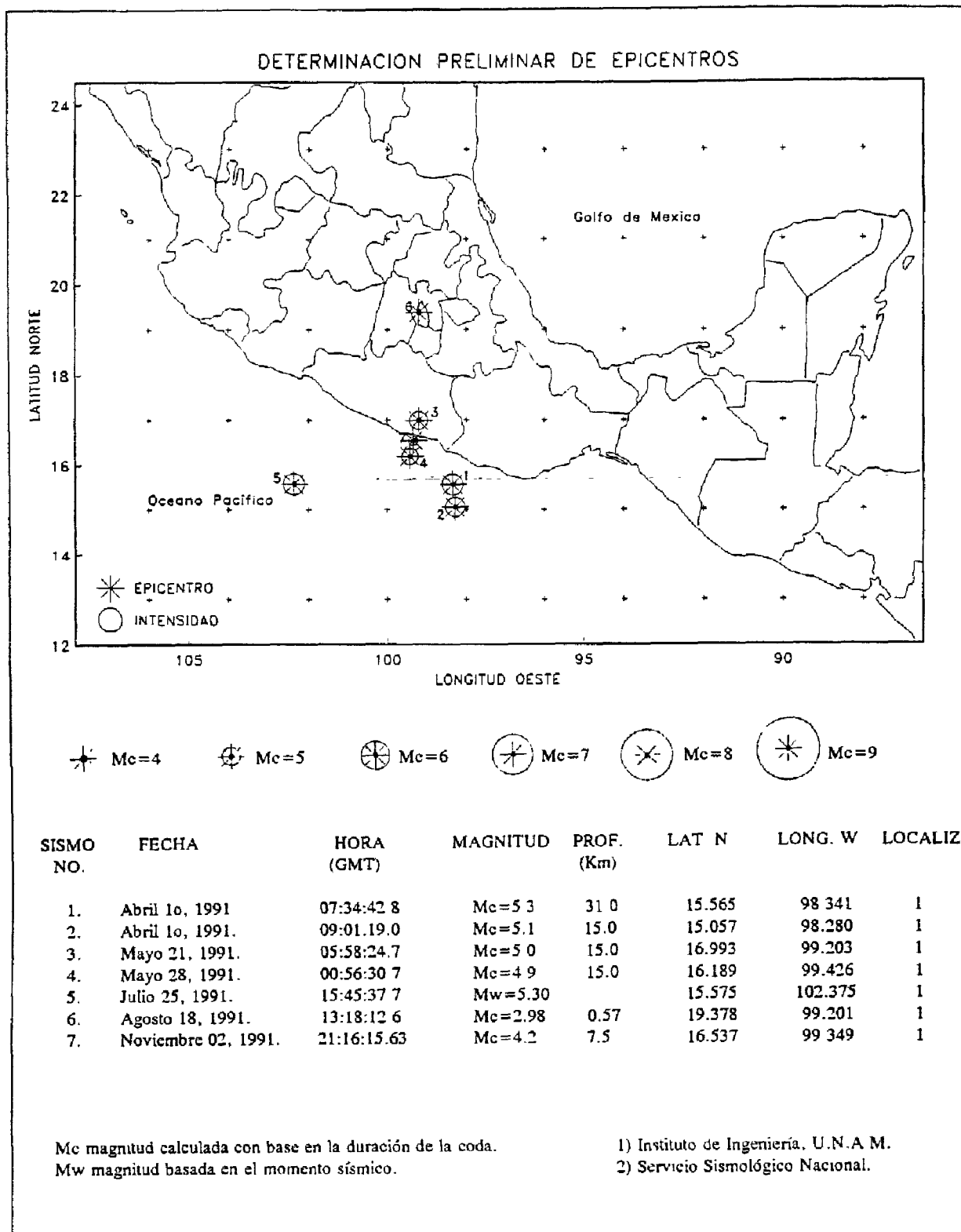


Figura 5. Localización de los epicentros de los sismos registrados por la Red de Observación Sísmica del CENAPRED durante 1991.

NO DE REGISTRO	NO. DE ESTACION	NOMBRE DE LA ESTACION	NOMBRE DEL ARCHIVO BINARIO	FECHA DEL REGISTRO AA/MM/DD	TIEMPO INICIAL DEL REGISTRO HH:MM:SS ss	PRECISION DE TIEMPO [seg]	DURACION DEL REGISTRO [seg]	A MAX X=NORTE [gals]	A MAX Y=ESTE [gals]	A MAX Z=VRT [gals]
C91001	10	ROMA-A	RMA0401.1S1	91/04/01	07:36:30.6	±0.1	44	-4.49	-4.88	-3.14
C91002	15	IMP SUPERFICIE	IMP0401.1S1	91/04/01	07:36:41	±1.0	31	3.75	5.16	-1.28
C91003	15	IMP BASE EDIFICIO	IMP0401.1S1	91/04/01	07:36:29	±1.0	66	2.90	-2.08	-0.98
C91004	15	IMP AZOTEA EDIFICIO	IMP0401.1S1	91/04/01	07:36:29	±1.0	66	-5.65	-8.97	-1.22
C91005	15	IMP BASE EDIFICIO	IMP0401.1S2	91/04/01	09:03:16	±1.0	36	-1.07	0.85	0.24
C91006	15	IMP AZOTEA EDIFICIO	IMP0401.1S2	91/04/01	09:03:16	±1.0	36	2.04	4.55	-0.31
C91007	2	CHILPANCINGO	CHIL0521.1S1	91/05/21	05:58:32.6	±0.1	32	13.82	10.96	10.07
C91008	1	ACAPULCO	ACA10528.1S1	91/05/28	00:56:35.6	±0.1	31	-35.46	-24.66	9.00
C91009	1	ACAPULCO	ACA10725.1S1	91/07/25	15:46:33.6	±0.1	32	-3.45	-3.11	3.33
C91010	6	COYOACAN SUPERFICIE	COYS0818.1S1	91/08/18	13:18:06	±1.0	31	-4.33	7.93	3.54
C91011	6	COYOACAN POZO 12m	COYS0818.1S1	91/08/18	13:18:06	±1.0	31	5.19	8.00	2.35
C91012	6	COYOACAN POZO 70m	COYS0818.1S1	91/08/18	13:18:06	±1.0	31	2.72	-4.76	-1.83
C91013	10	ROMA-A	RMA0818.1S1	91/08/18	13:18:10.6	±0.1	32	2.75	-1.80	1.40
C91014	12	ROMA-C SUPERFICIE	RMCS0818.1S1	91/08/18	13:18:08.6	±0.1	35	2.99	2.56	-1.22
C91015	12	ROMA-C POZO 30m	RMCS0818.1S1	91/08/18	13:18:08.6	±0.1	35	-2.41	2.29	-0.79
C91016	12	ROMA-C POZO 102m	RMCS0818.1S1	91/08/18	13:18:08.6	±0.1	35	0.85	-0.76	-0.55
C91017	1	ACAPULCO	ACA1102.1S1	91/11/02	21:16:14	±1.0	30	-5.92	-7.69	5.40

Tabla 4. Catálogo-resumen de los registros acelerográficos de 1991 obtenidos por la Red de Observación Sísmica del CENAPRED

FECHA DEL TEMBLOR	MAGNITUD M _c *	LOCALIZACION DEL EPICENTRO	ESTACIONES QUE LO REGISTRARON	NO. DE REGISTRO	ACELERACION MAXIMA (gale) Orientación	PAGINA CON EL REGISTRO
1o/Abr/91 (evento 1)	5.3	Frente a la Costa de Oaxaca	Roma-A, D. F.	C91001	-4.88 (E)	22
			IMP, D. F.	C91002	5.16 (E)	24
			base edificio	C91003	2.90 (N)	25
			azotea edificio	C91004	-8.97 (E)	26
1o/Abr/91 (evento 2)	5.1	Frente a la costa de Oaxaca.	IMP, base edif.	C91005	-1.07 (N)	27
			IMP, azotea edif.	C91006	4.55 (E)	28
21/May/91	5.0	Dentro del Edo. de Guerrero	Chilpancingo, Gro.	C91007	13.82 (N)	29
28/May/91	4.9	Frente a la costa de Guerrero.	Acapulco, Gro.	C91008	-35.46 (N)	30
25/Jul/91	5.30	Frente a la costa de Guerrero.	Acapulco, Gro.	C91009	-3.45 (N)	31
18/Ago/91	2.98	Dentro del D. F.	Coyoacán, D. F.	C91010	7.93 (E)	33
			pozo 12m	C91011	8.00 (E)	34
			pozo 70m	C91012	-4.76 (E)	35
			Roma-A, D. F.	C91013	2.75 (N)	36
			Roma-C, D. F.	C91014	2.99 (N)	38
			pozo 30m	C91015	-2.41 (N)	39
			pozo 102m	C91016	0.85 (N)	40
02/Nov/91	4.2	Frente a las costas de Guerrero.	Acapulco, Gro.	C91017	-7.69 (E)	41

Tabla 5. Resumen de la actividad sísmica registrada en 1991 por la Red de Observación Sísmica del CENAPRED

No. DE LA ESTACION	NOMBRE Y UBICACION DE LA ESTACIONES	No. DE REGISTROS (3 Componentes)	FECHA DE LOS TEMBLORES REGISTRADOS
1	Acapulco, Gro. Superficie.	3	28/May/91 25/Jul/91 02/Nov/91
2	Chilpancingo, Gro. Superficie.	1	21/May/91
6	Coyoacán, D.F. Superficie, pozo 12m, pozo 70m.	1 1 1	18/Ago/91
10	Roma-A, D.F. Superficie.	2	01/Abr/91 (evento 1) 18/Ago/91
12	Roma-C, D.F. Superficie, pozo 30m, pozo 102m.	1 1 1	18/Ago/91
15	IMP, D.F. Superficie, base edificio, azotea edificio.	1 2 2	01/Abr/91 (evento 1) 01/Abr/91 (evento 2)

Tabla 6. Distribución de los registros obtenidos durante 1991

ESTACION No.10. ROMA-A, superficie

Fecha 01 de abril, 1991

Hora: 07.36:30.6 [GMT]

Duración. 43.52 s

Amax (N-S) -4.49

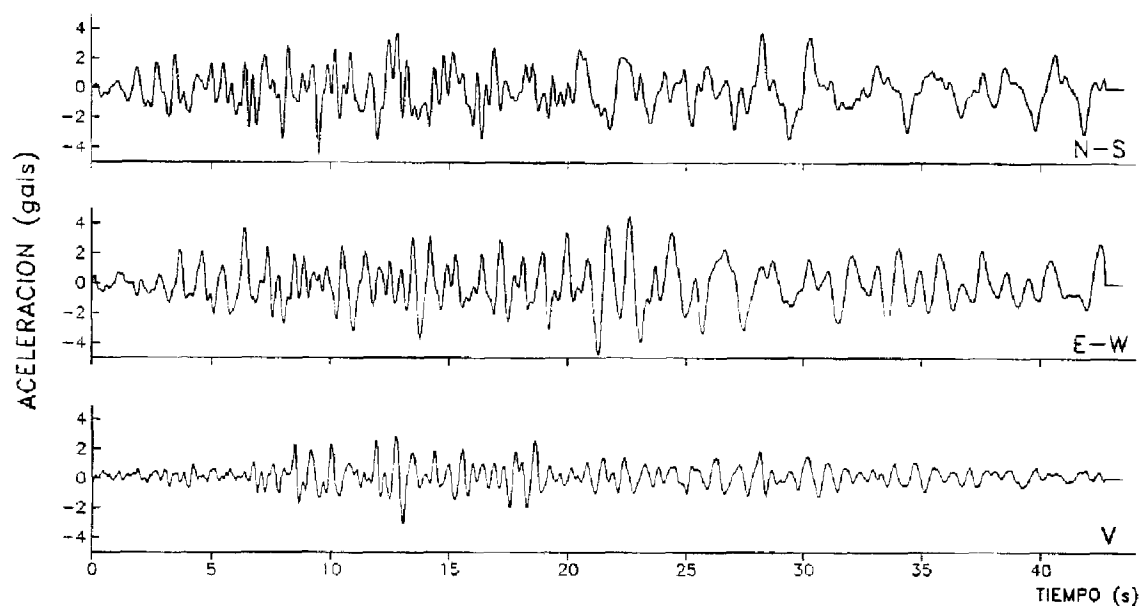
[gals] (E-W) -4.88

(V): -3.14

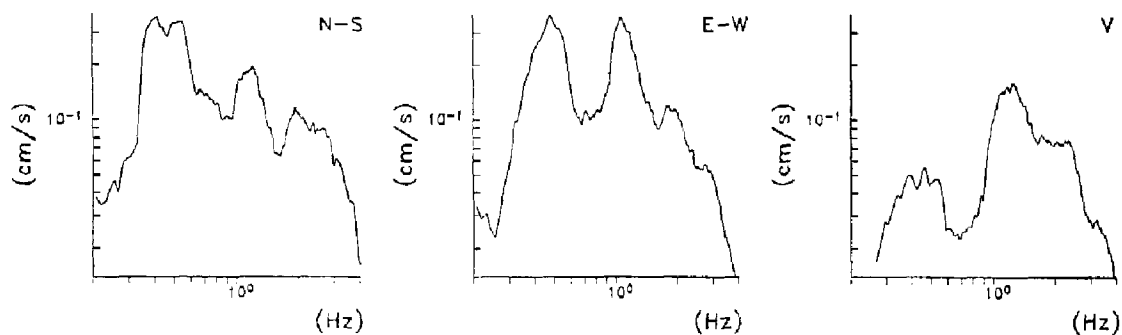
SMAC-MD

RMA9104.011

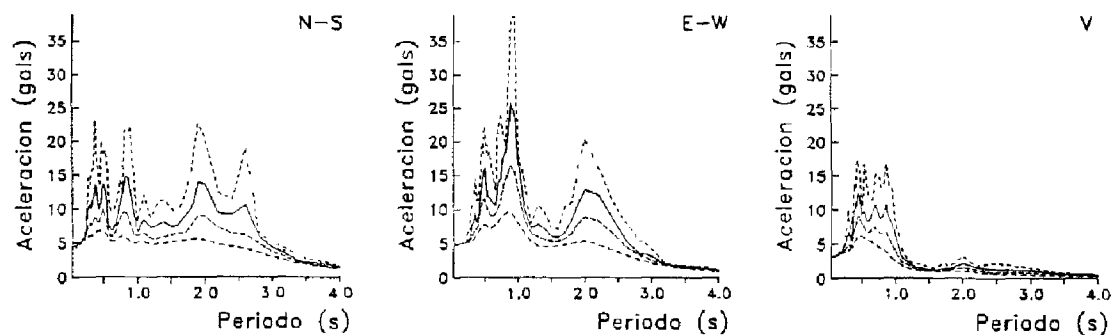
CENAPRED



ESPECTROS DE FOURIER



ESPECTROS DE RESPUESTA (amortiguamientos 2,5,10,20%)



Registro C91001

ESTACION No.15, IMP

Fecha: 01 de abril, 1991

Hora: 07:36.41 [GMT]

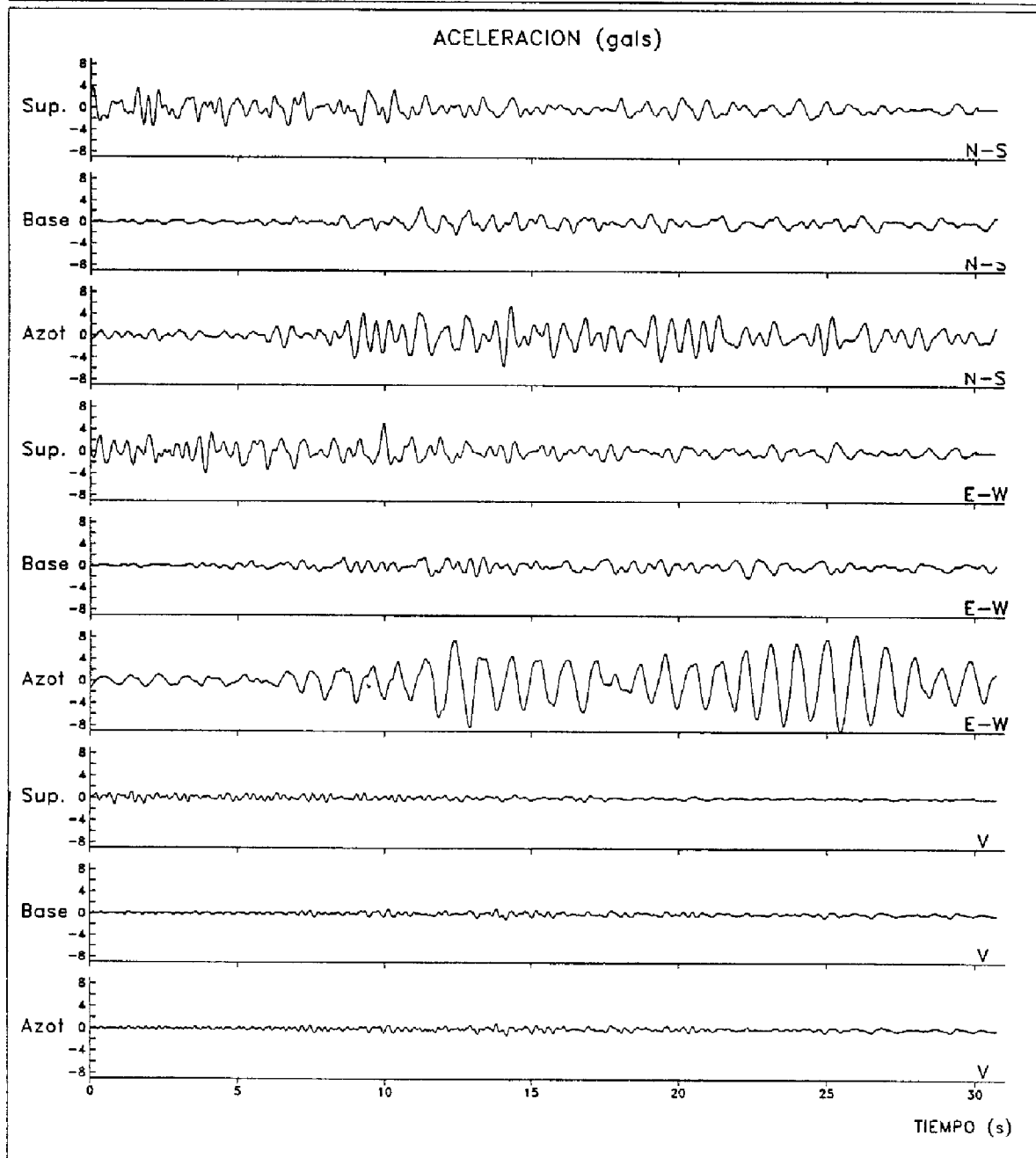
Duracion: 30.72 s

SMAC-MD

IMPX9104.011

CENAPRED

MAXIMOS[gals]	SUPERFICIE	BASE EDIF.	AZOTEA EDIF.
NORTE-SUR	3.75	2.90	-5.65
ESTE-OESTE	5.16	-2.08	-8.97
VERTICAL	-1.28	-0.98	-1.22



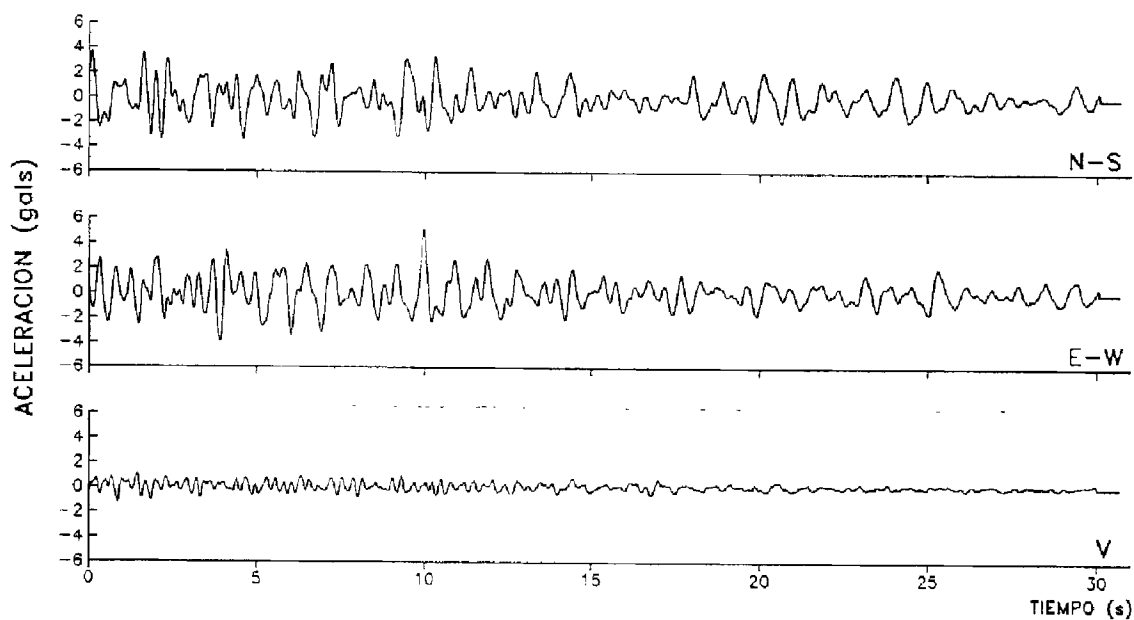
Registros C91002, C91003, C91004

ESTACION No.15, IMP, superficie

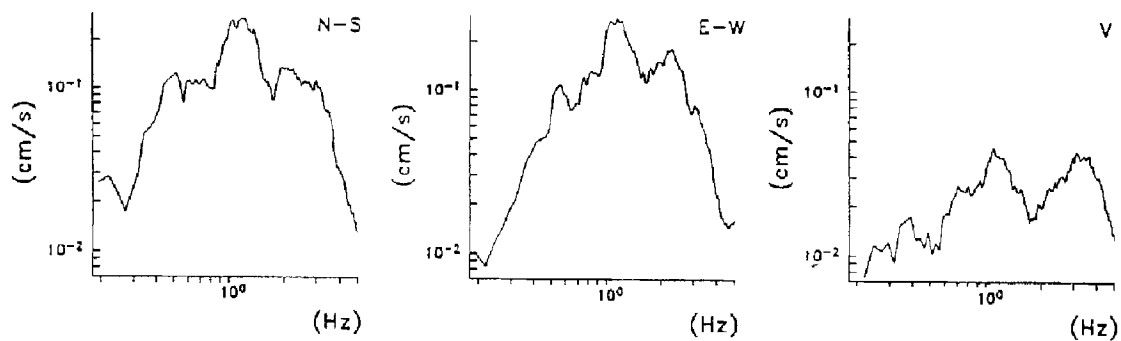
Fecha: 01 de abril, 1991
Hora: 07:36:41 [GMT]
Duracion: 30.72 s

Amax (N-S): 3.75
[gals] (E-W): 5.16
(V): -1.28

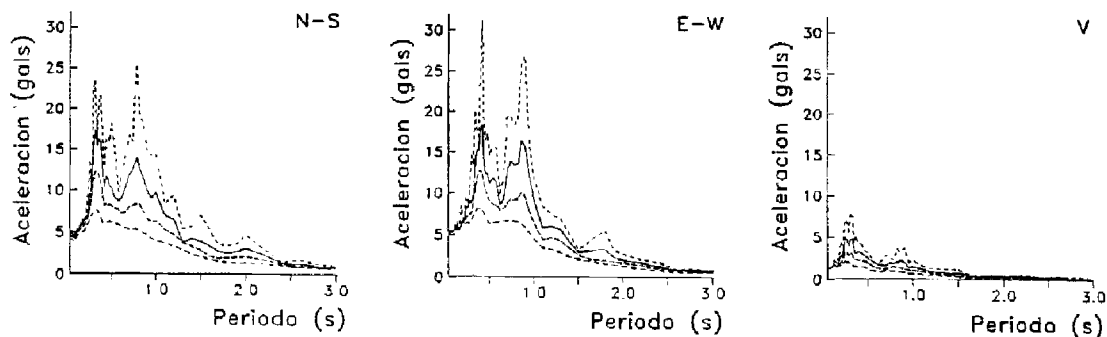
SMAC-MD
IMPS9104.011
CENAPRED



ESPECTROS DE FOURIER



ESPECTROS DE RESPUESTA (amortiguamientos 2,5,10,20%)



Registro C91002

ESTACION No.15, IMP, base Edif.

Fecha: 01 de abril, 1991

Hora: 07:36:29 [GMT]

Duración: 66.13 s

Amax (T): 2.90

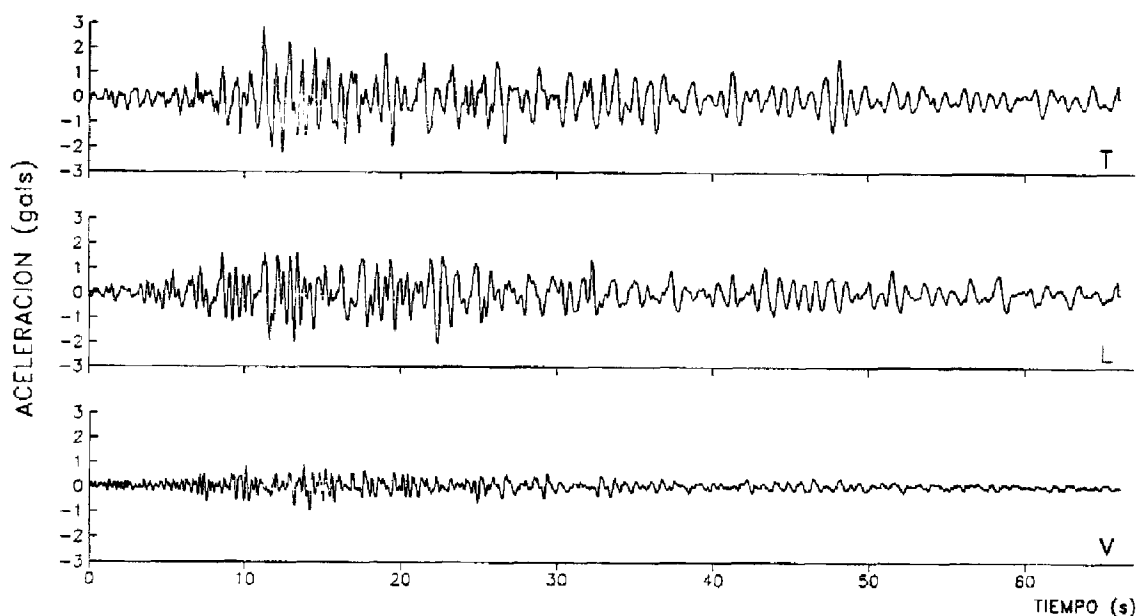
[gals] (L): -2.08

(V): -0.98

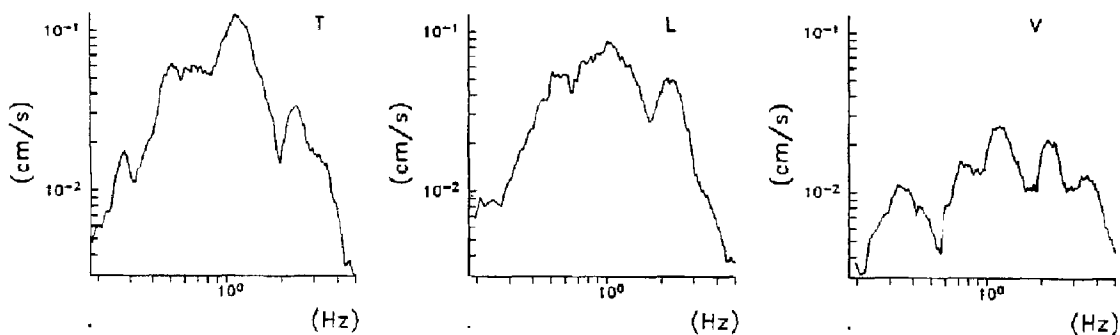
SMAC-MD

IMP39104.011

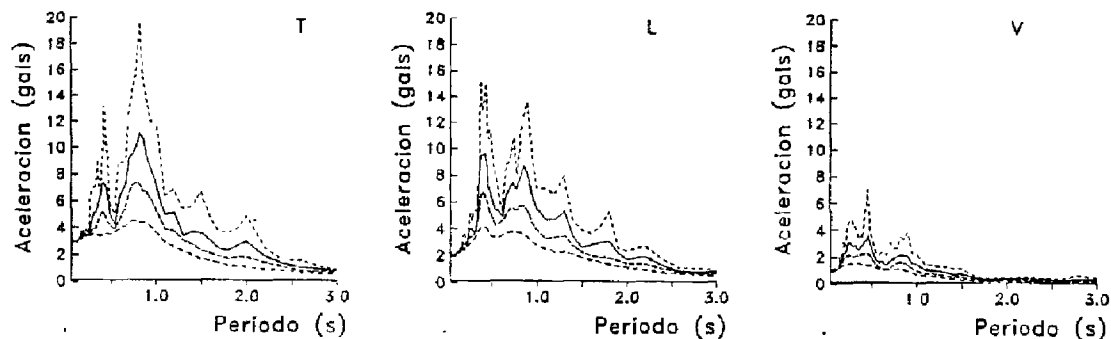
CENAPRED



ESPECTROS DE FOURIER



ESPECTROS DE RESPUESTA (amortiguamientos 2,5,10,20%)



Registro C91003

ESTACION No.15, IMP, azotea Edif.

Fecha: 01 de abril, 1991

Hora: 07:36:29 [GMT]

Duración: 66.13 s

Amax (T): -5.65

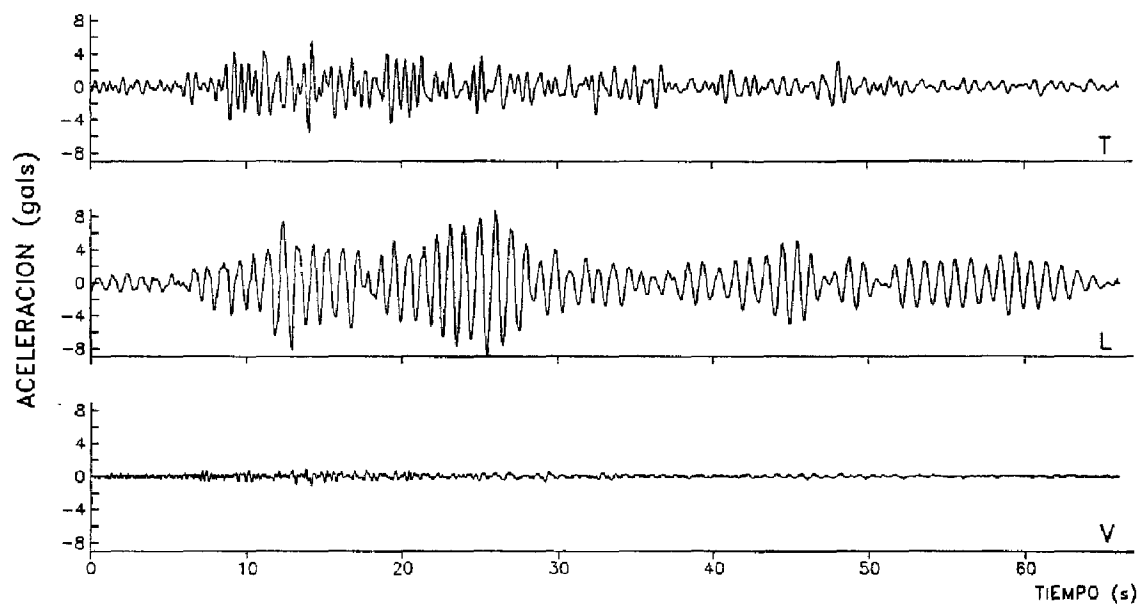
[gals] (L): -8.97

(V) -1.22

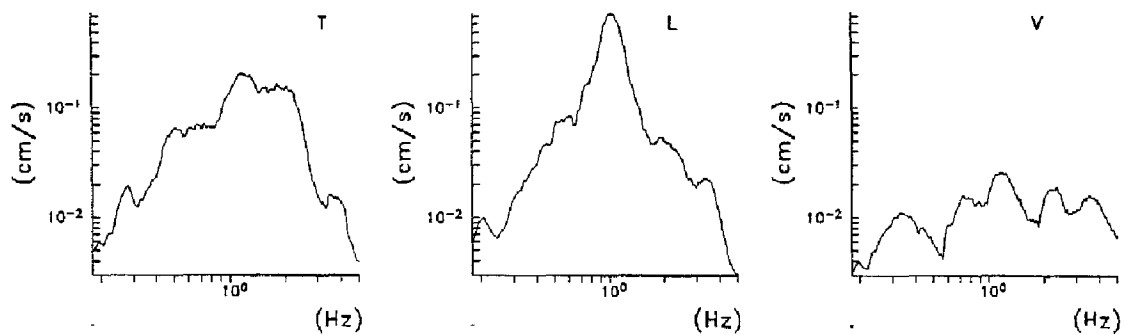
SMAC-MD

IMP49104.011

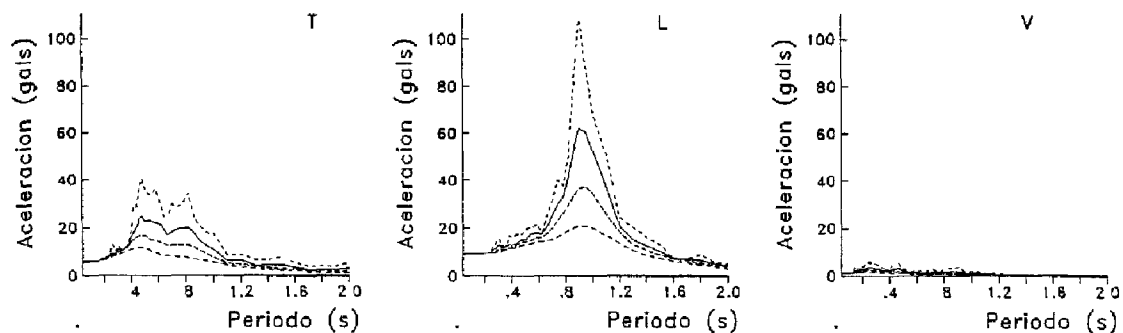
CENAPRED



ESPECTROS DE FOURIER



ESPECTROS DE RESPUESTA (amortiguamientos 2,5,10,20%)



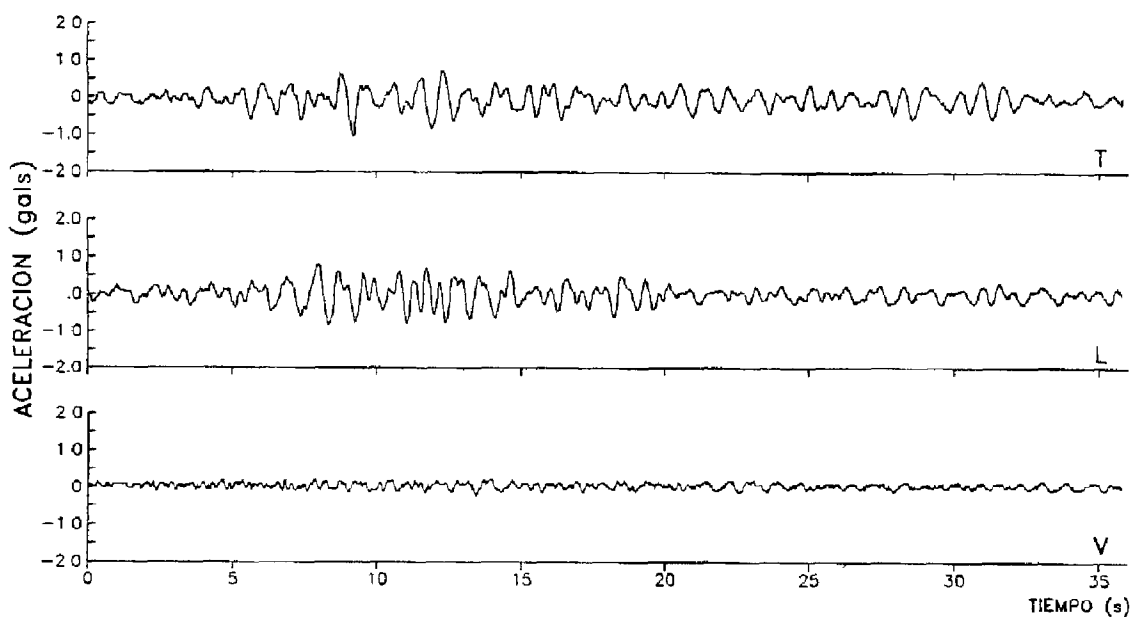
Registro C91004

ESTACION No.15, IMP, base Edif.

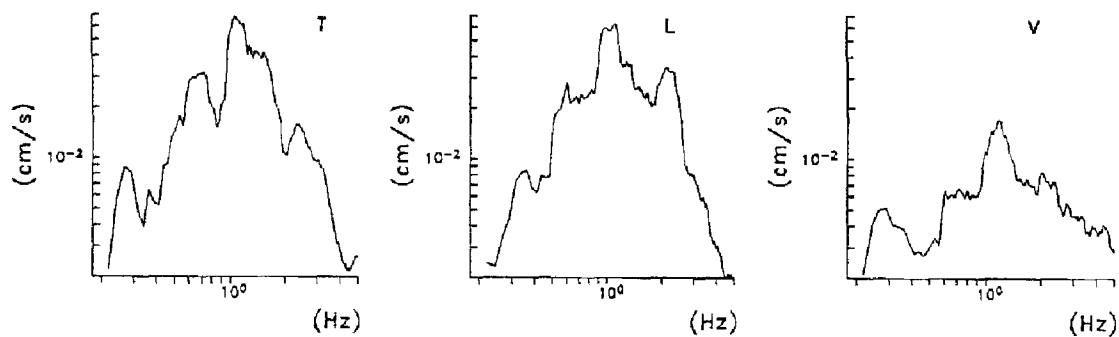
Fecha: 01 de abril, 1991
 Hora: 09:03:16 [GMT]
 Duracion: 35.84 s

Amax (T): -1.07
 [gals] (L): -0.85
 (V): 0.24

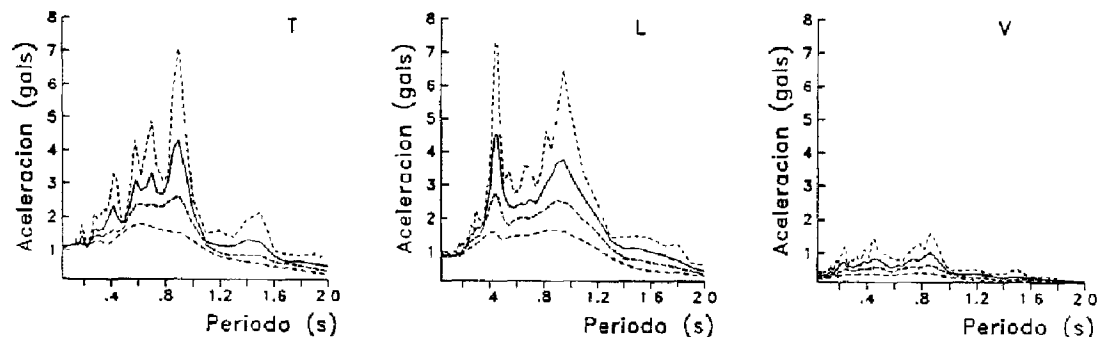
SMAC-MD
 IMP39104.012
 CENAPRED



ESPECTROS DE FOURIER



ESPECTROS DE RESPUESTA (amortiguamientos 2,5,10,20%)



Registro C91005

ESTACION No.15, IMP. azotea Edif.

Fecha: 01 de abril, 1991

Hora: 09:03 16 [GMT]

Duracion: 35.84 s

Amax (T): -2.04

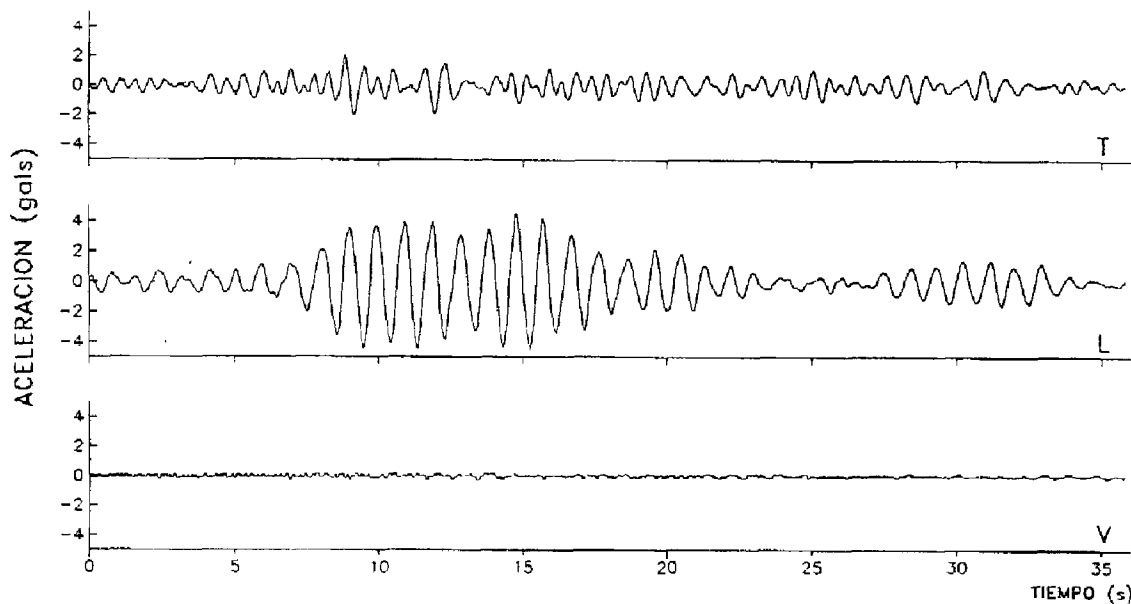
[gals] (L) 4.55

(V): -0.31

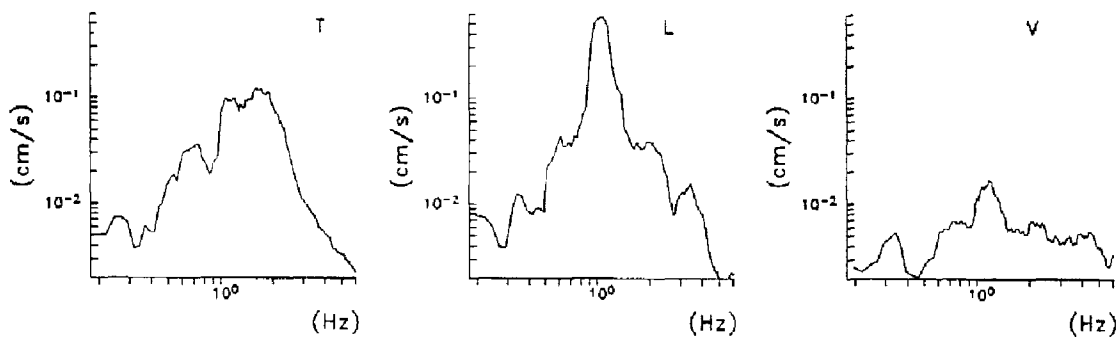
SMAC-MD

IMP49104.012

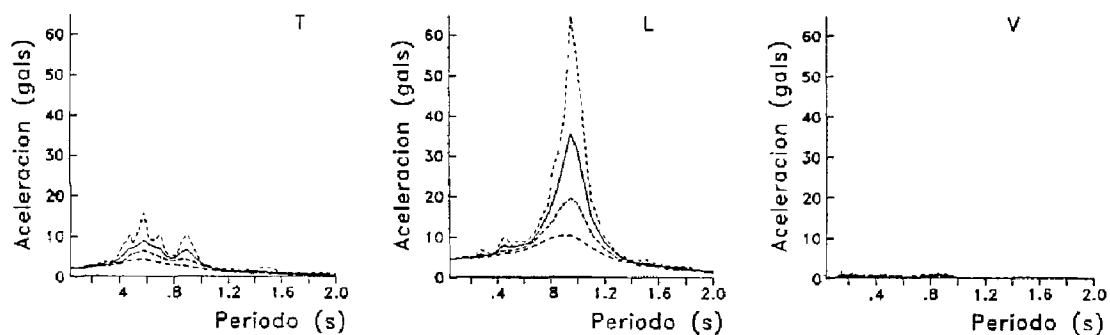
CENAPRED



ESPECTROS DE FOURIER



ESPECTROS DE RESPUESTA (amortiguamientos 2,5,10,20%)



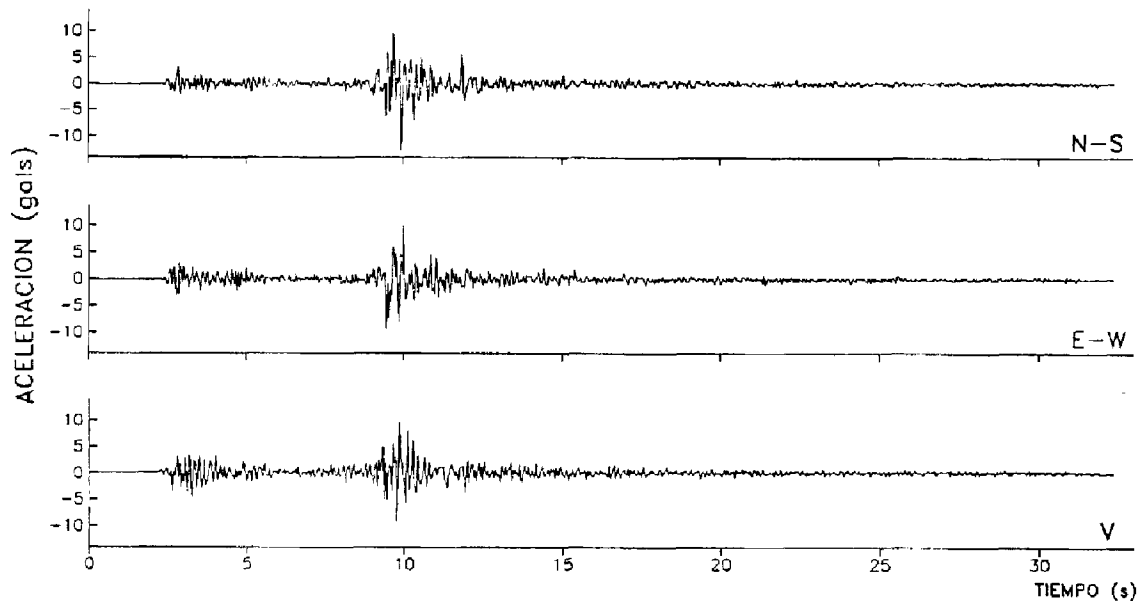
Registro C91006

ESTACION No.2, CHILPANCINGO, superficie

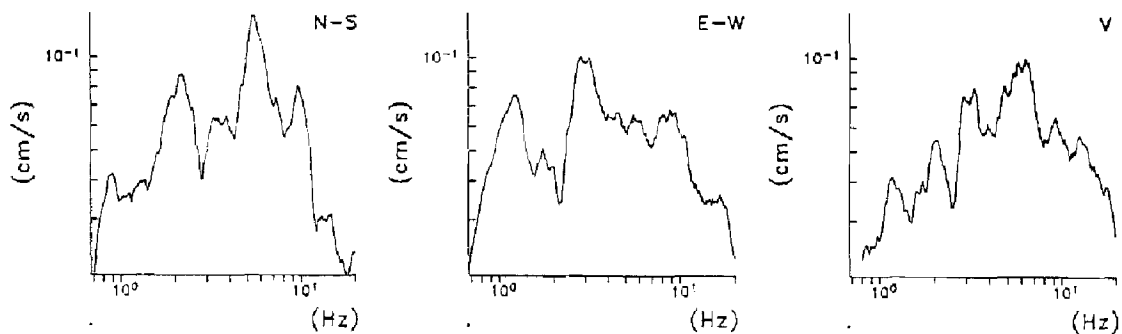
Fecha 21 de mayo, 1991
 Hora. 05:58 32.6 [GMT]
 Duracion. 32.42 s

Amax (N-S) 13.82
 [gals] (E-W): 10.96
 (V): 10.07

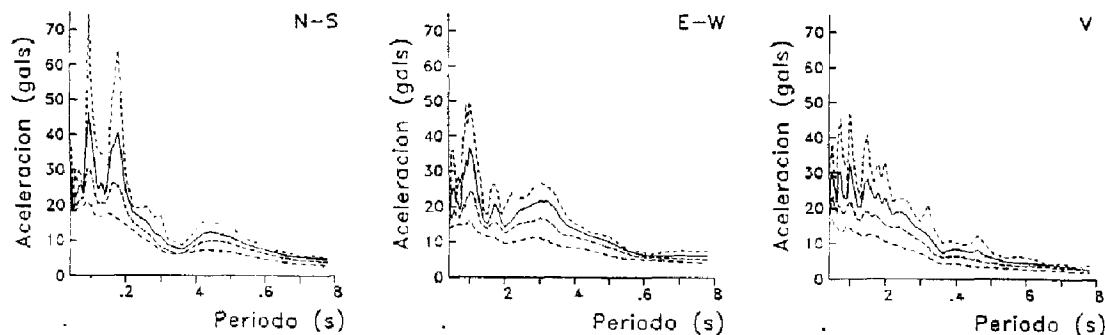
SMAC-MD
 CHIL9105.211
 CENAPRED



ESPECTROS DE FOURIER



ESPECTROS DE RESPUESTA (amortiguamientos 2,5,10,20%)



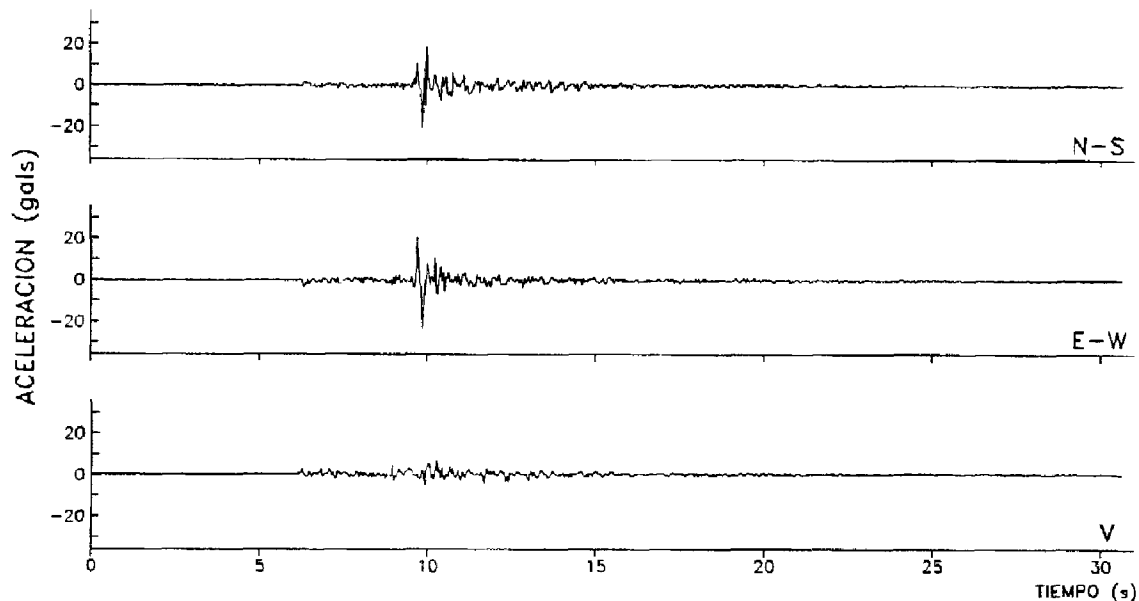
Registro C91007

ESTACION No.1, ACAPULCO, superficie

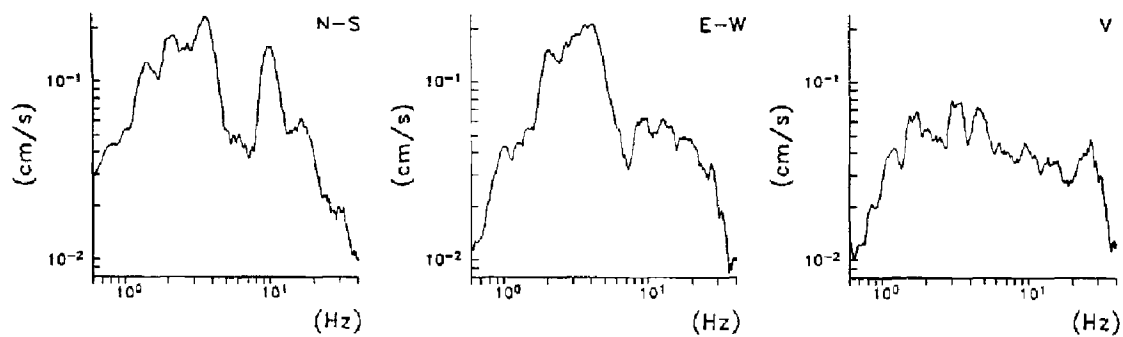
Fecha 28 de mayo, 1991
 Hora: 00:56:35.6 [GMT]
 Duracion: 30.72 s

Amax (N-S) -35.46
 [gals] (E-W): -24.66
 (V): 9.00

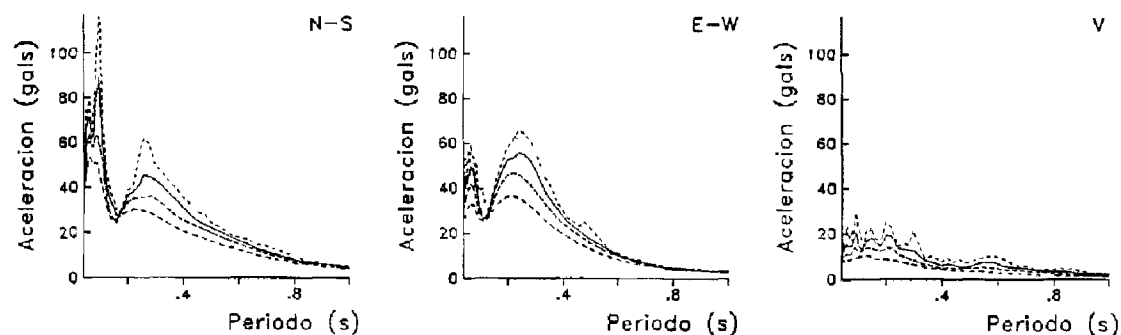
SMAC-MD
 ACAJ9105.281
 CENAPRED



ESPECTROS DE FOURIER



ESPECTROS DE RESPUESTA (amortiguamientos 2,5,10,20%)



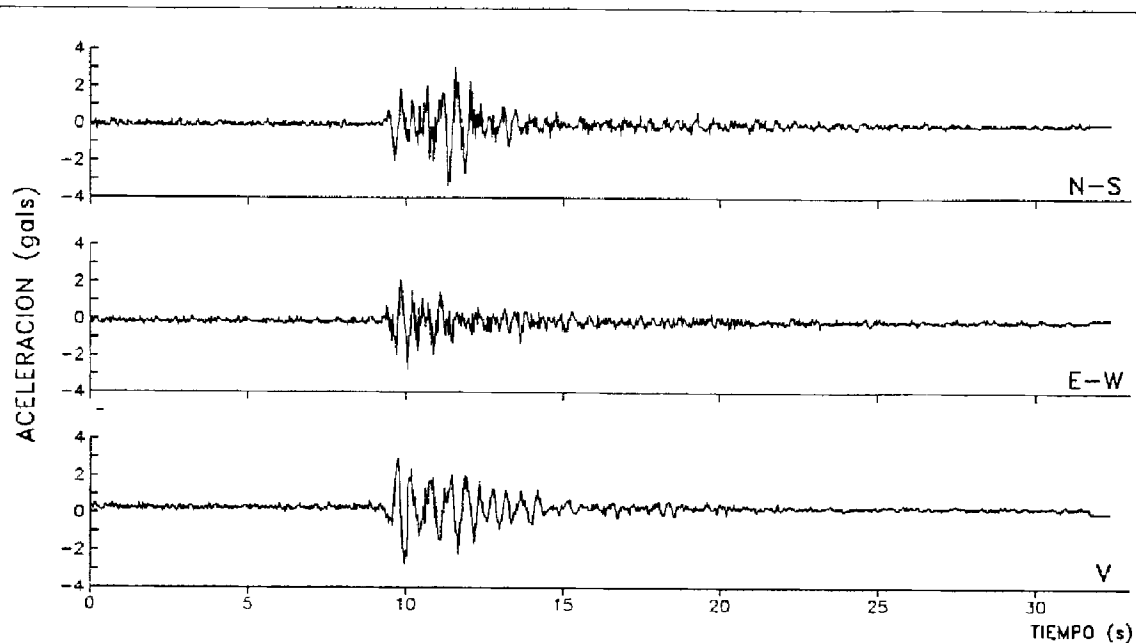
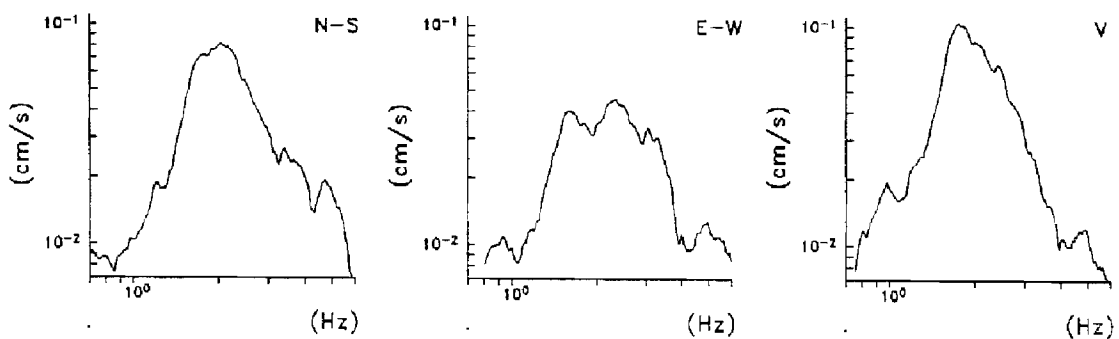
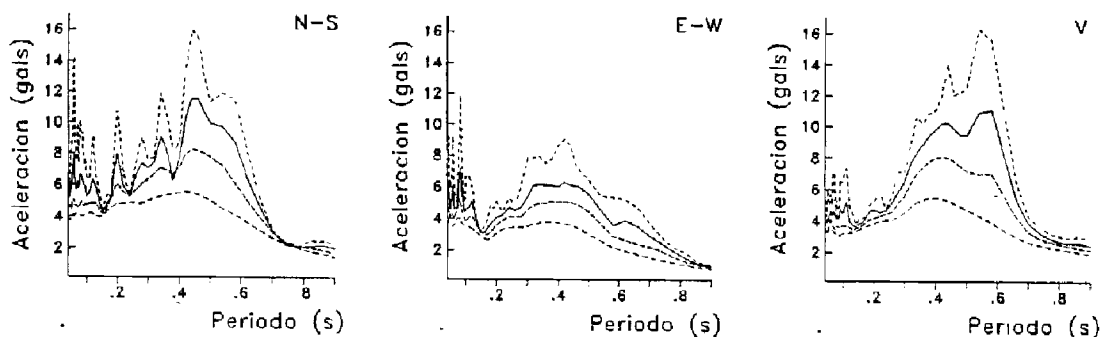
Registro C91008

ESTACION No.1, ACAPULCO, superficie

Fecha: 25 de julio, 1991
Hora: 15:46:33.6 [GMT]
Duración: 32.42 s

Amax (N-S): -3.45
[gals] (E-W): -3.11
(V): 3.33

SMAC-MD
ACAJ9107.251
CENAPRED

**ESPECTROS DE FOURIER****ESPECTROS DE RESPUESTA (amortiguamientos 2,5,10,20%)**

Registro C91009

ESTACION No.6, COYOACAN

Fecha: 18 de agosto, 1991

Hora: 13:18 06 [GMT]

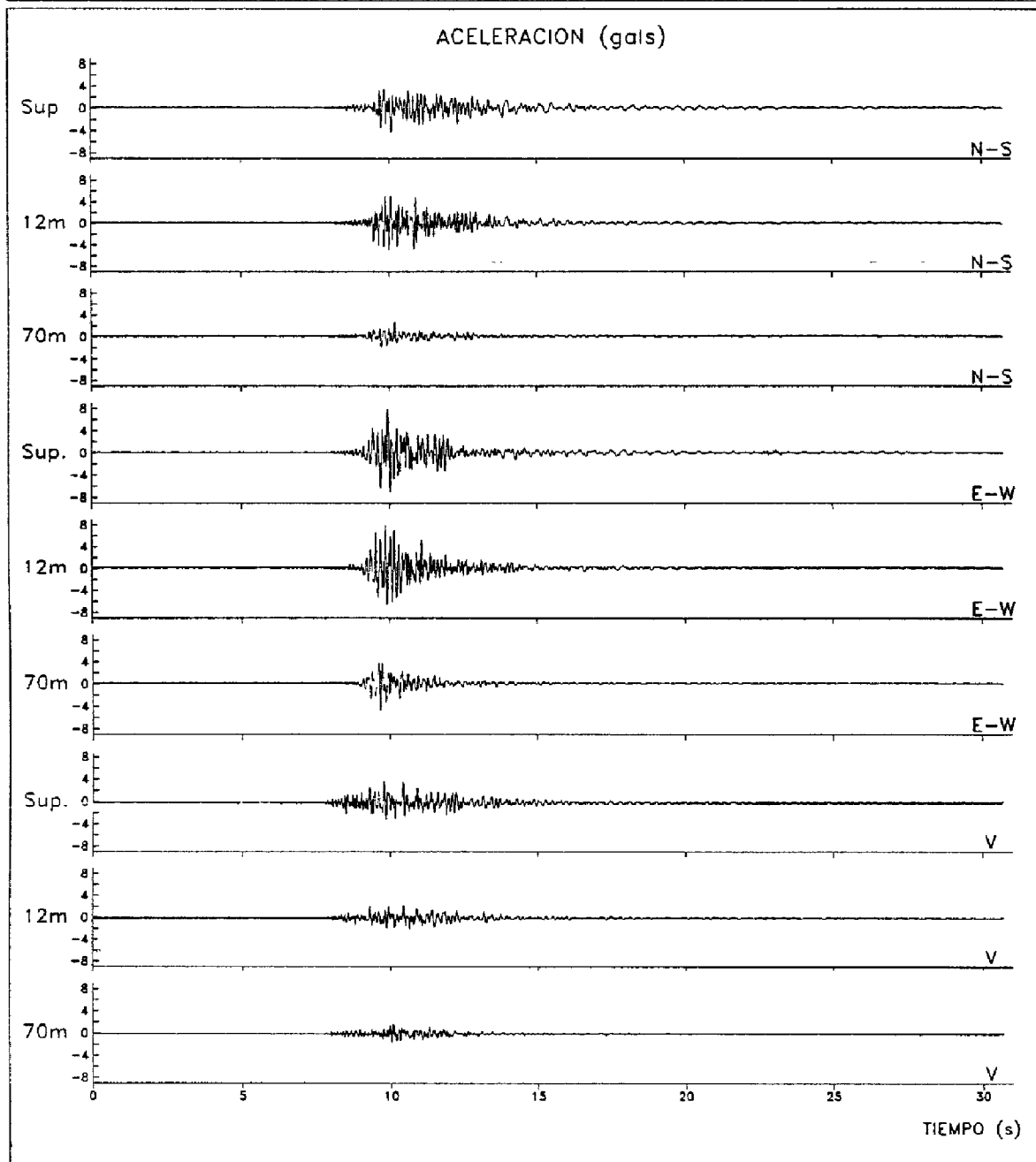
Duración: 30.72 s

SMAC-MD

COYX9108.181

CENAPRED

MAXIMOS[gals]	SUPERFICIE	POZO 12m	POZO 70m
NORTE-SUR	-4.33	5.19	2.72
ESTE-OESTE	7.93	8.00	-4.76
VERTICAL	3.54	2.35	-1.83



Registros C91010, C91011, C91012

ESTACION No.6, COYOACAN, superficie

Fecha: 18 de agosto, 1991

Hora: 13:18 06 [GMT]

Duración: 30.72 s

Amax (N-S): -4.33

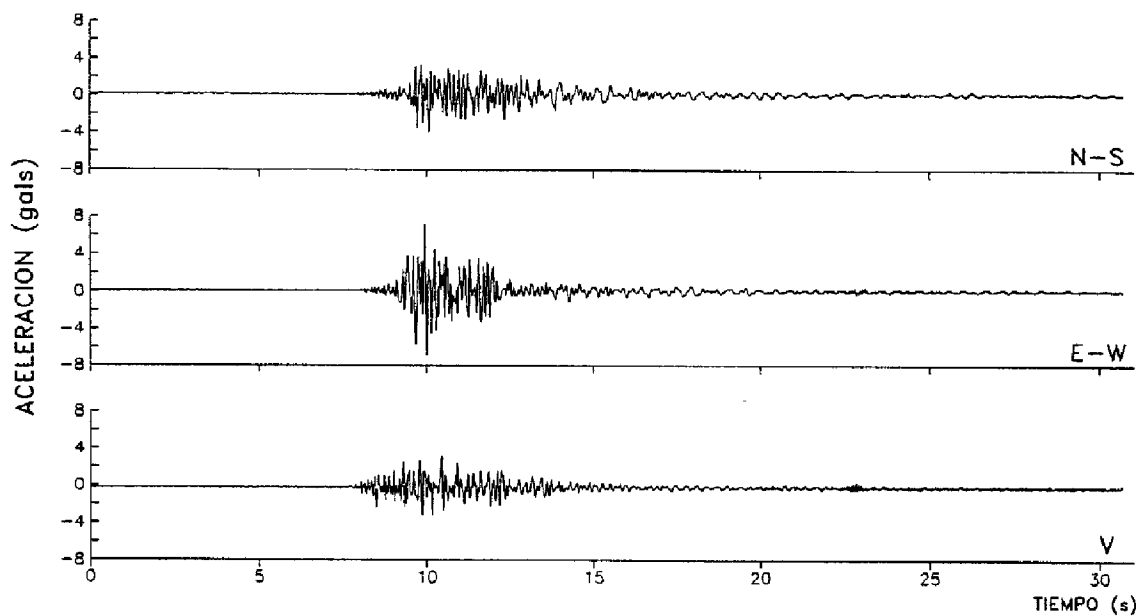
[gals] (E-W): 7.93

(V): 3.54

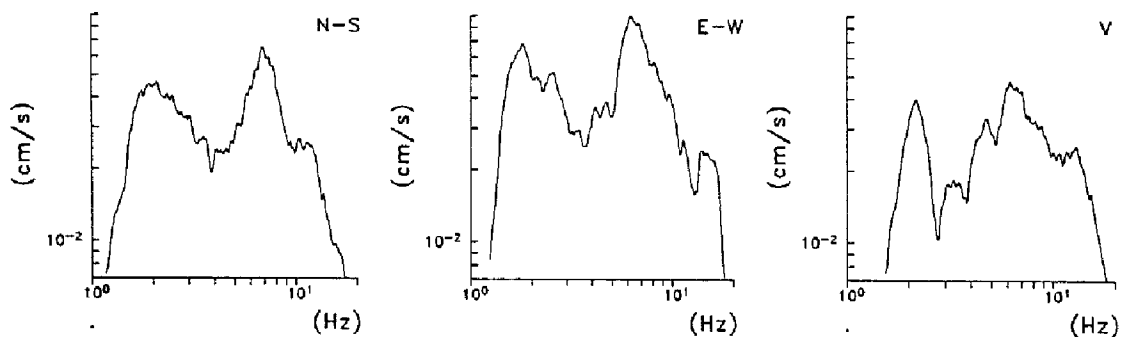
SMAC-MD

COYS9108.181

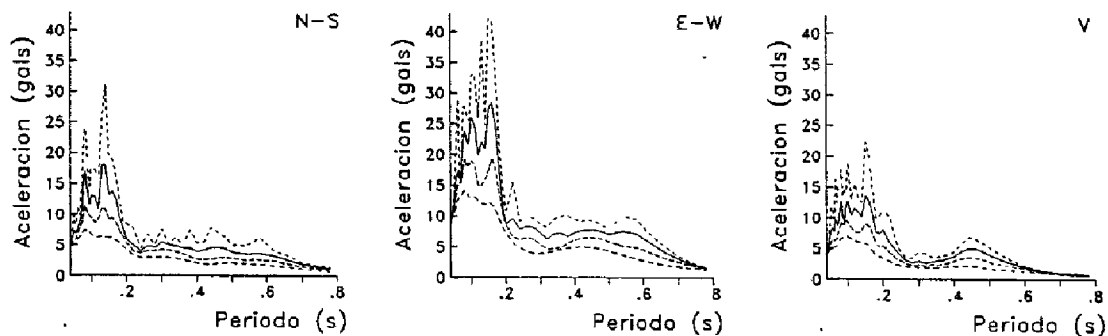
CENAPRED



ESPECTROS DE FOURIER



ESPECTROS DE RESPUESTA (amortiguamientos 2,5,10,20%)



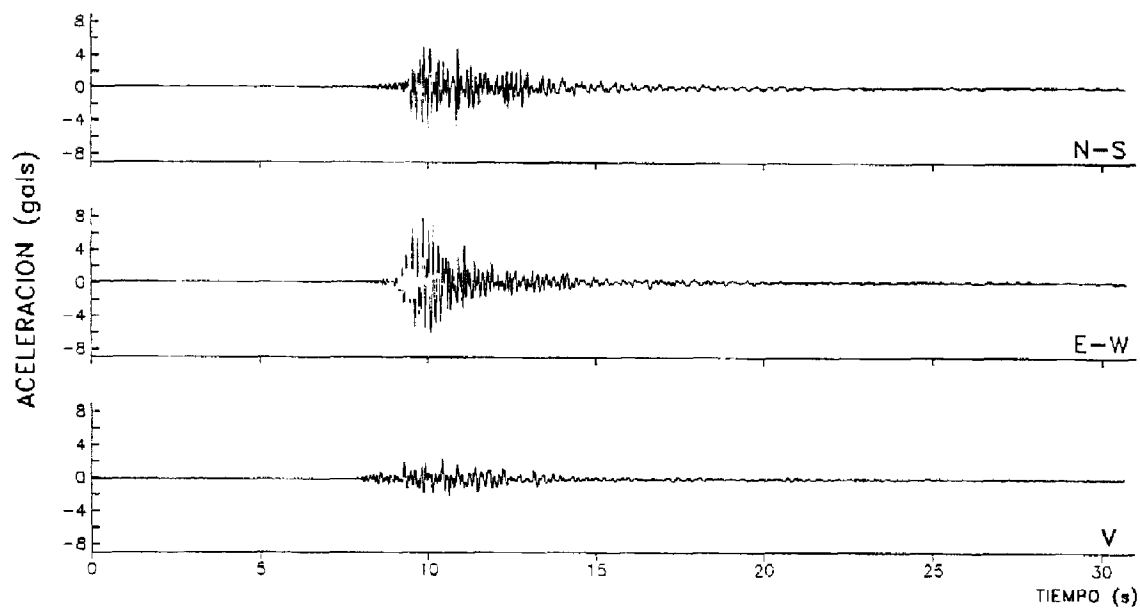
Registro C91010

ESTACION No.6, COYOACAN, pozo 12m

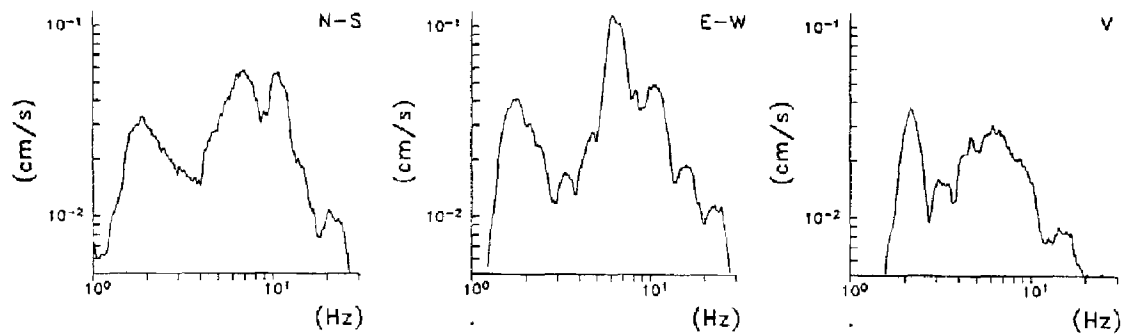
Fecha: 18 de agosto, 1991
 Hora: 13:18:06 [GMT]
 Duracion: 30.72 s

Amax (N-S) 5.19
 [gals] (E-W): 8.00
 (V). 2.35

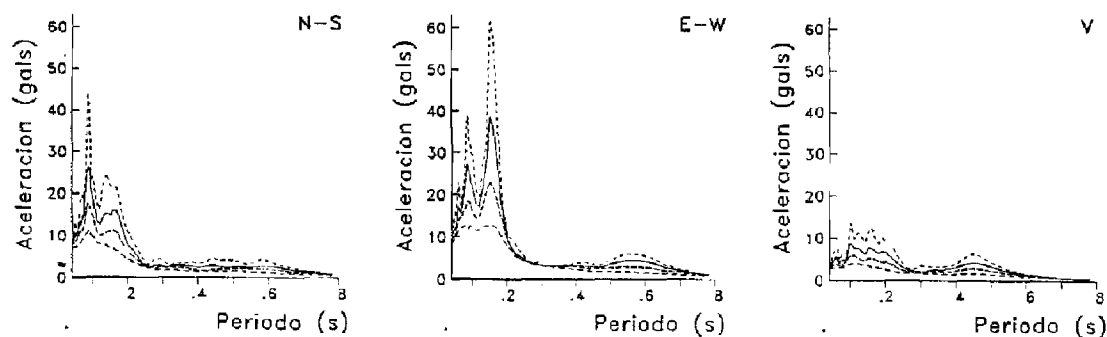
SMAC-MD
 COY19108.181
 CENAPRED



ESPECTROS DE FOURIER



ESPECTROS DE RESPUESTA (amortiguamientos 2,5,10,20%)



Registro C91011

ESTACION No.6, COYOACAN, pozo 70m

Fecha: 18 de agosto, 1991

Hora: 13:18:06 [GMT]

Duración: 30.72 s

Amax (N-S) 2.72

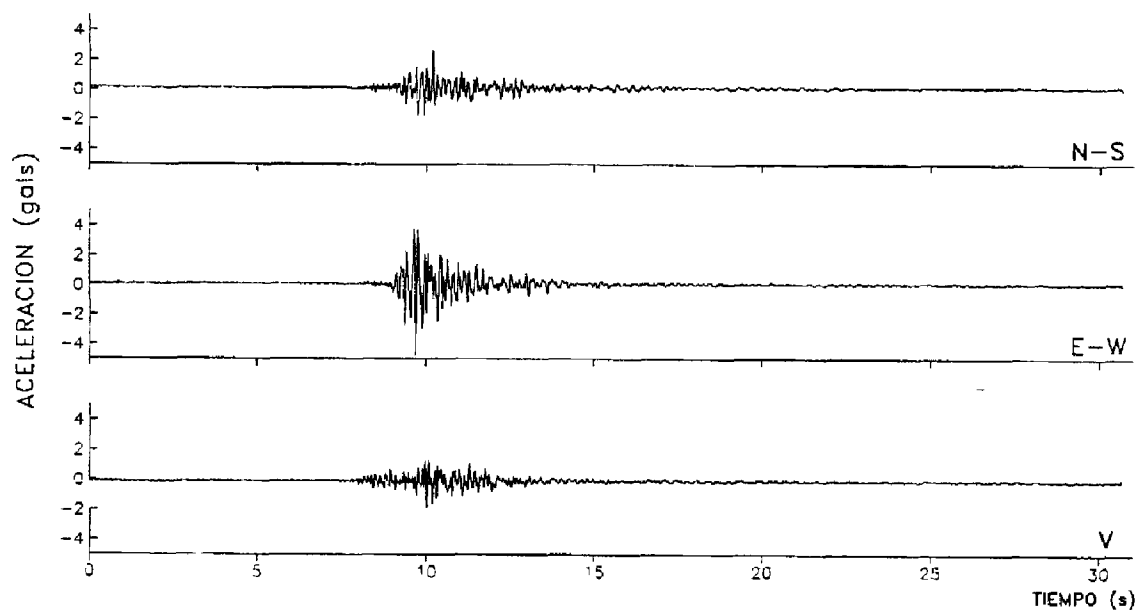
[gals] (E-W): -4.76

(V): -1.83

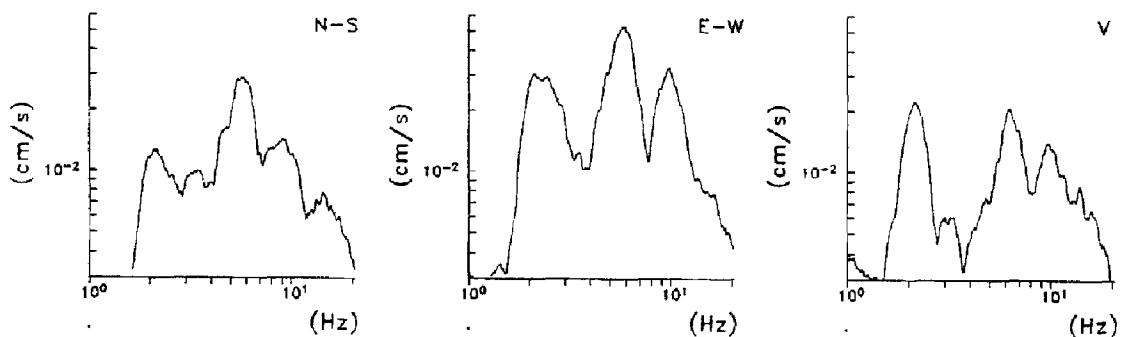
SMAC-MD

COY29108.181

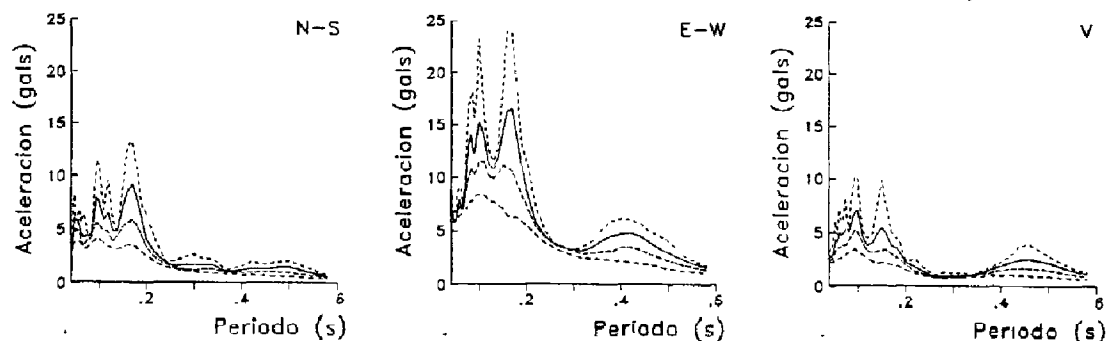
CENAPRED



ESPECTROS DE FOURIER



ESPECTROS DE RESPUESTA (amortiguamientos 2,5,10,20%)



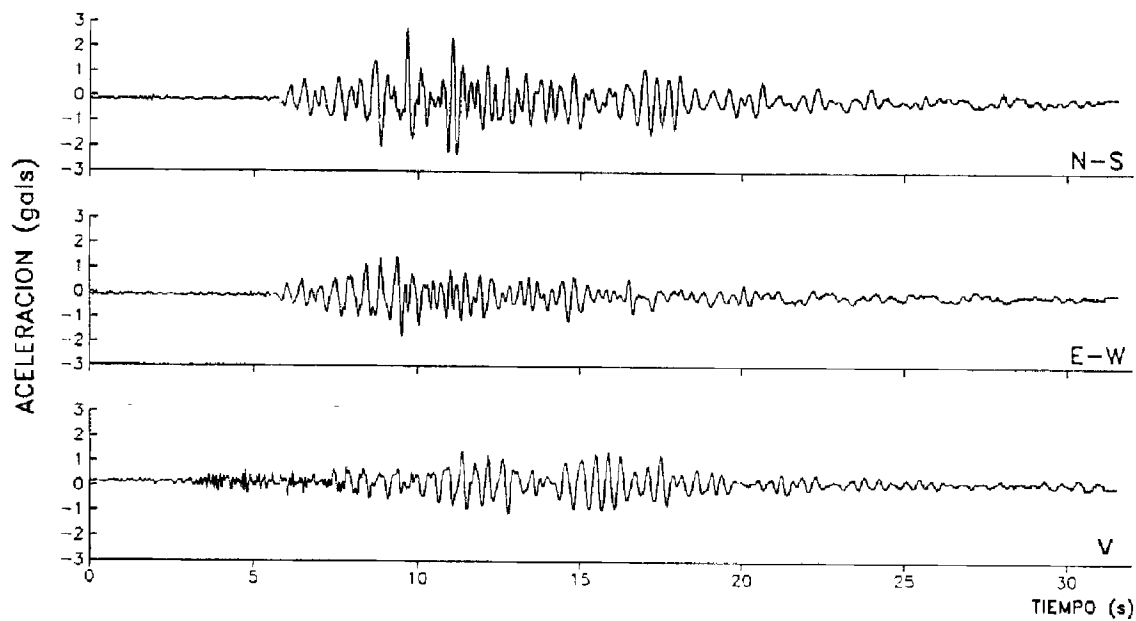
Registro C91012

ESTACION No.10, ROMA-A, superficie

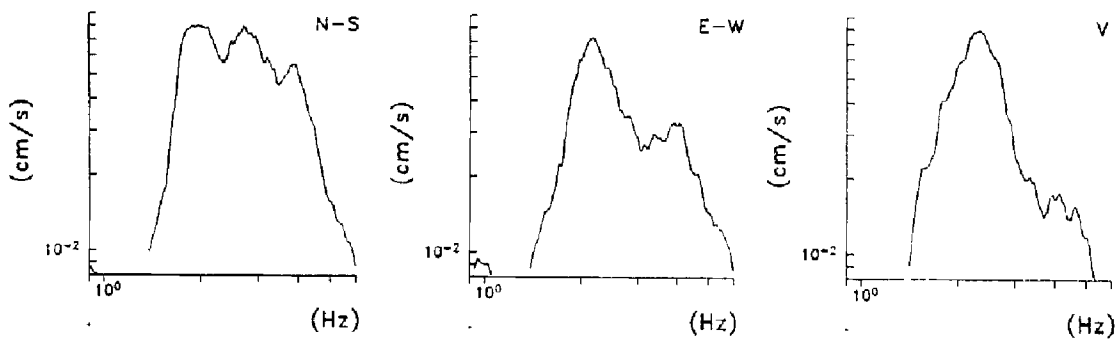
Fecha 18 de agosto, 1991
 Hora: 13:18.10.6 [GMT]
 Duracion: 31.57 s

Amax (N-S) 2.75
 [gals] (E-W): -1.80
 (V): 1.40

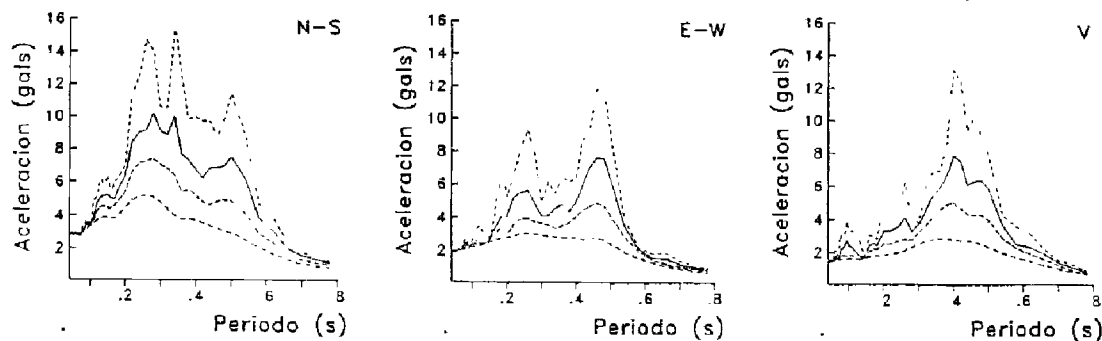
SMAC-MD
 RMAS9108.181
 CENAPRED



ESPECTROS DE FOURIER



ESPECTROS DE RESPUESTA (amortiguamientos 2,5,10,20%)



Registro C91013

ESTACION No.12, ROMA-C

Fecha: 18 de agosto, 1991

Hora: 13 18:08.6 [GMT]

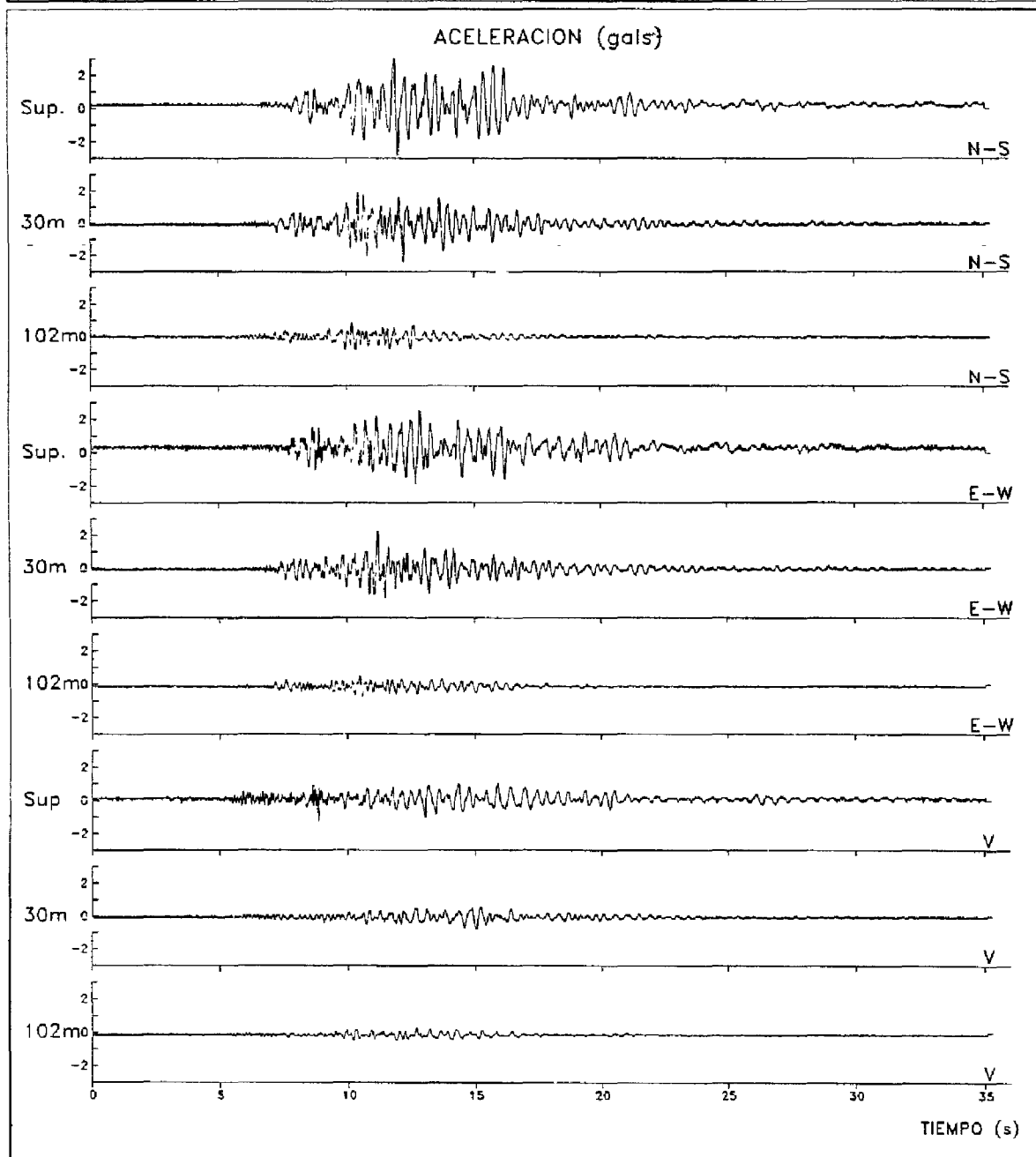
Duración: 35.27 s

SMAC-MD

RMX9108.181

CENAPRED

MAXIMOS[gals]	SUPERFICIE	POZO 30m	POZO 102m
NORTE-SUR	2.99	-2.41	0.85
ESTE-OESTE	2.56	2.29	-0.76
VERTICAL	-1.22	-0.79	-0.55



Registros C91014, C91015, C91016

ESTACION No.12, ROMA-C. superficie

Fecha: 18 de agosto, 1991

Hora: 13:18:08.6 [GMT]

Duración: 35.27 s

Amax (N-S) 2.99

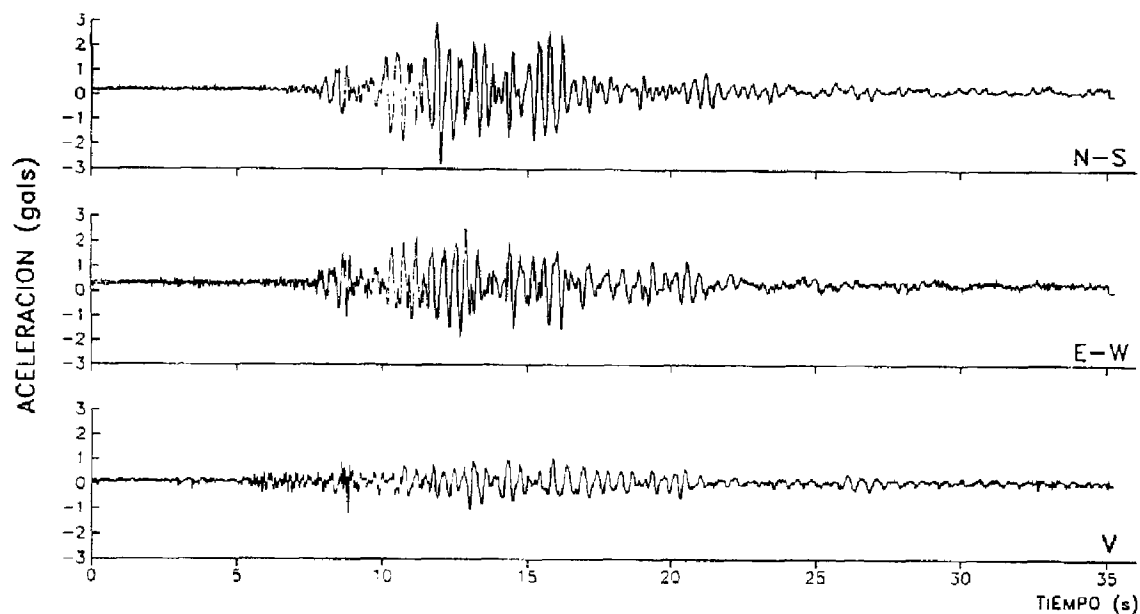
[gals] (E-W): 2.56

(V): -1.22

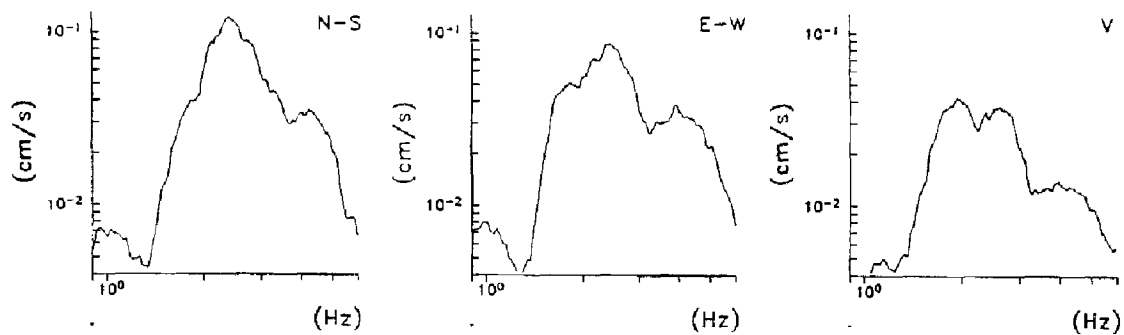
SMAC-MD

RMCS9108.181

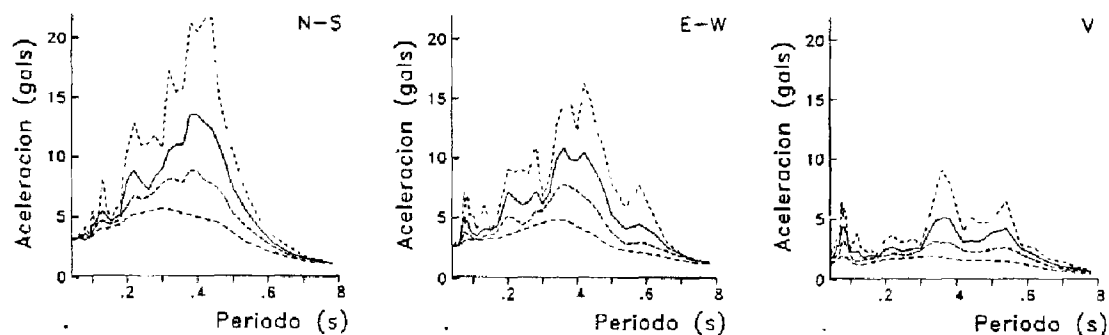
CENAPRED



ESPECTROS DE FOURIER



ESPECTROS DE RESPUESTA (amortiguamientos 2,5,10,20%)



Registro C91014

ESTACION No.12, ROMA-C, pozo 30m

Fecha: 18 de agosto, 1991

Hora: 13:18:08.6 [GMT]

Duracion: 35.27 s

Amax (N-S) -2.41

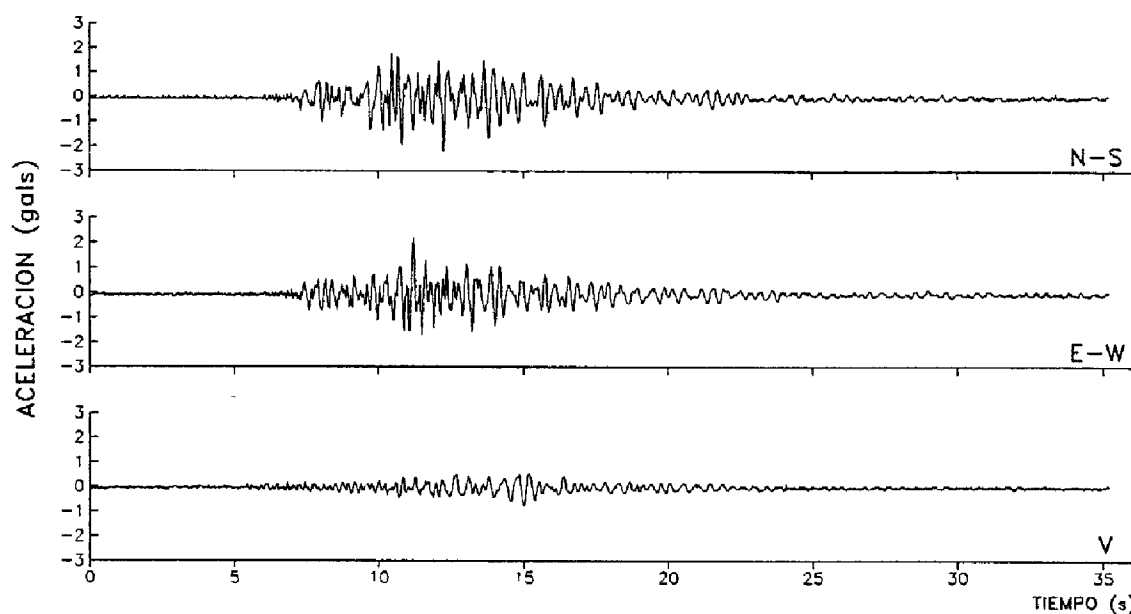
[gals] (E-W): 2.29

(V): -0.79

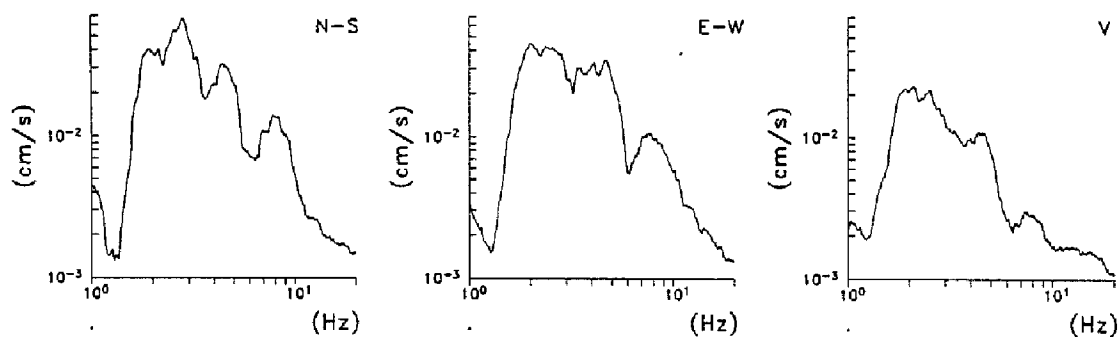
SMAC-MD

RMC19108.181

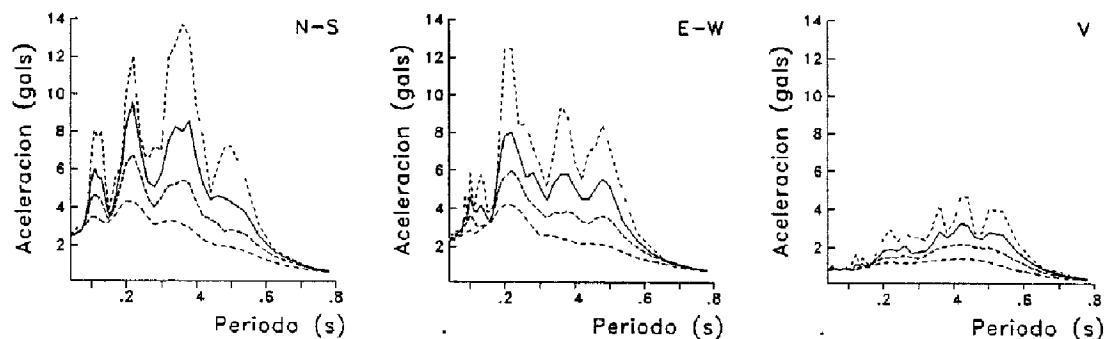
CENAPRED



ESPECTROS DE FOURIER



ESPECTROS DE RESPUESTA (amortiguamientos 2,5,10,20%)



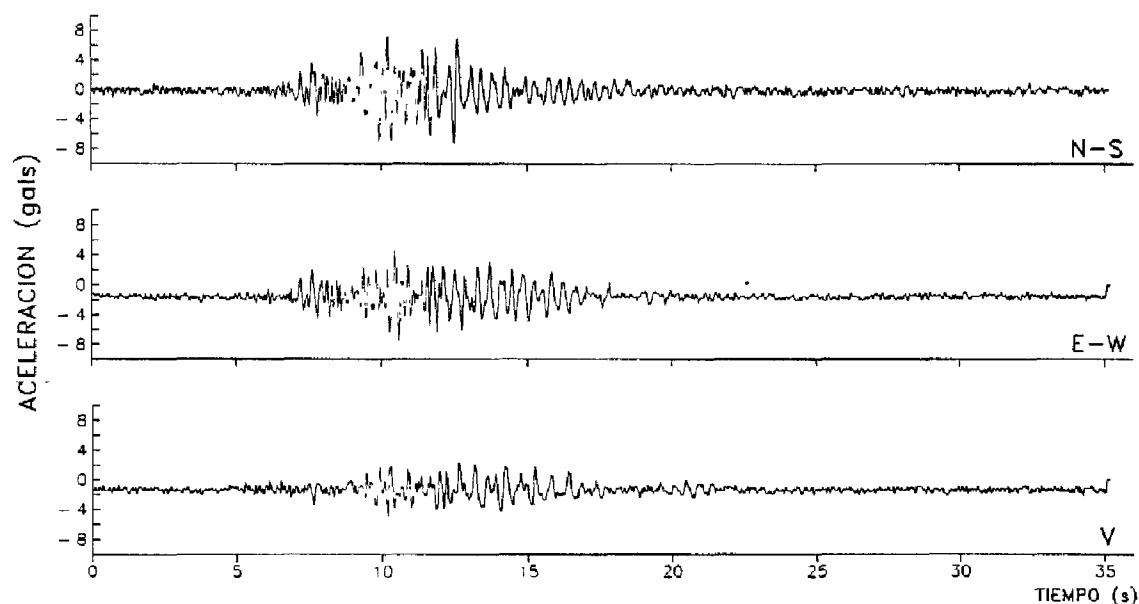
Registro C91015

ESTACION No.12, ROMA-C, pozo 102m

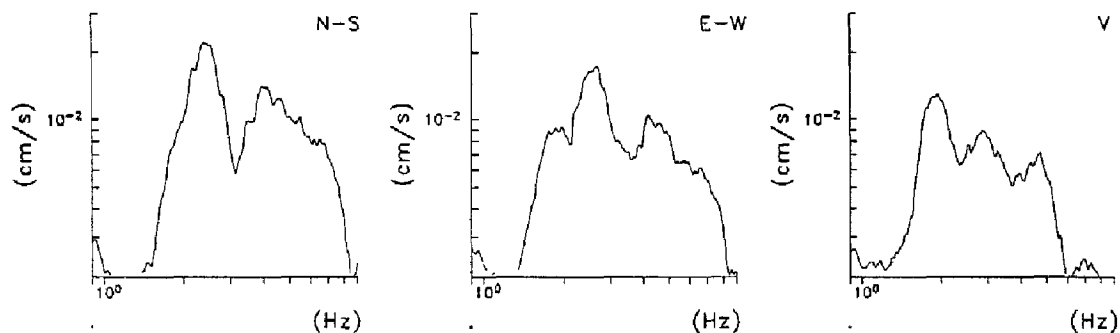
Fecha 18 de agosto, 1991
 Hora 13 18 08.6 [GMT]
 Duracion. 35.27 s

Amax (N-S) 0.85
 [gals] (E-W) -0.76
 (V) -0.55

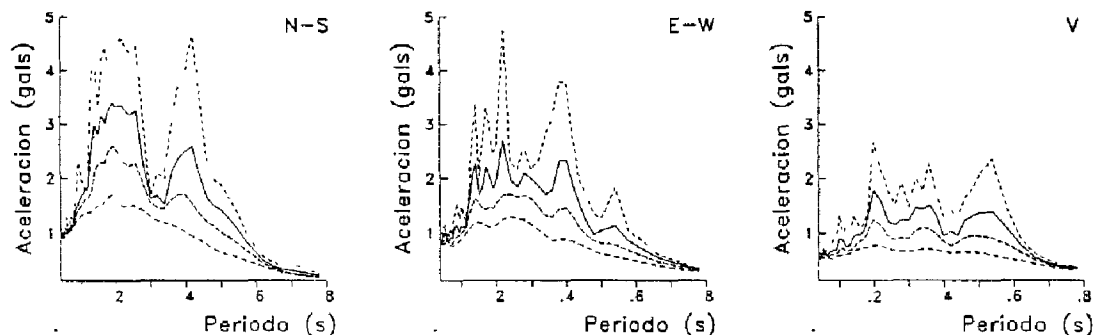
SMAC-MD
 RMC29108.181
 CENAPRED



ESPECTROS DE FOURIER



ESPECTROS DE RESPUESTA (amortiguamientos 2,5,10,20%)



Registro C91016

ESTACION No.1, ACAPULCO, superficie

Fecha: 02 de noviembre, 1991

Hora: 21:16:14 [GMT]

Duración: 29.86 s

Amax (N-S) -5.92

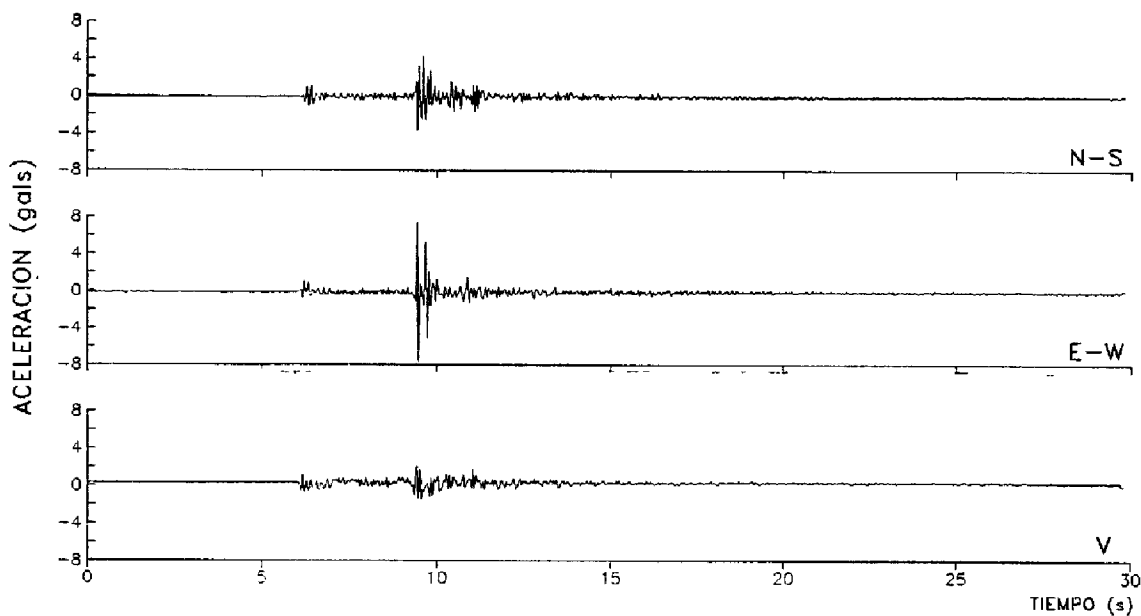
[gals] (E-W) -7.69

(V): 5.40

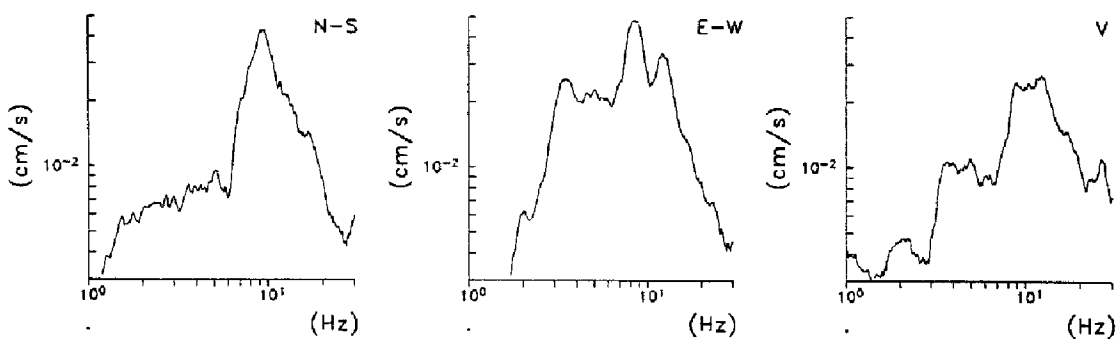
SMAC-MD

ACAJ9111.021

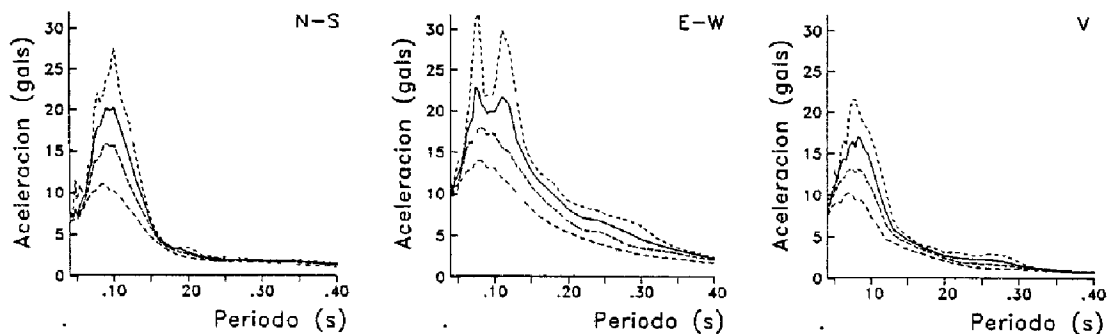
CENAPRED



ESPECTROS DE FOURIER



ESPECTROS DE RESPUESTA (amortiguamientos 2,5,10,20%)



Registro C91017

1. BASES DE DATOS PARA LA ESTIMACION DE RIESGO SISMICO EN LA CIUDAD DE MEXICO; Coordinación de Investigación; Area de Riesgos Geológicos; M. Ordaz, R. Meli, C. Montoya-Dulché, L. Sánchez y L.E. Pérez Rocha, marzo, 1994
2. TRANSPORTE, DESTINO Y TOXICIDAD DE CONSTITUYENTES QUE HACEN PELIGROSO A UN RESIDUO; Coordinación de Investigación; Area de Riesgos Químicos; Ma. E. Arcos, J. Becerril, M. Espíndola, G. Fernández y Ma. E. Navarrete, marzo, 1994
3. PROCESOS FISICOQUIMICOS PARA ESTABILIZACION DE RESIDUOS PELIGROSOS; Coordinación de Investigación; Area de Riesgos Químicos; M.Y. Espíndola y G. Fernández, marzo, 1994
4. REFLEXIONES SOBRE LAS INUNDACIONES EN MEXICO; Coordinación de Investigación; Area de Riesgos Hidrometeorológicos; R. Domínguez, M. Jiménez, F. García y M.A. Salas, julio, 1994
5. MODELO LLUVIA-ESCURRIMIENTO; Coordinación de Investigación; Area de Riesgos Hidrometeorológicos; R. Domínguez, M. Jiménez, F. García y M.A. Salas, julio, 1994
6. REPORT ON THE JANUARY 17, 1994 NORTHRIDGE EARTHQUAKE. SEISMOLOGICAL AND ENGINEERING ASPECTS; Coordinación de Investigación; Areas de Riesgos Geológicos y de Ensayes Sísmicos; T. Mikumo, C. Gutiérrez, K. Kikuchi, S.M. Alcocer y T.A. Sánchez, agosto, 1994
7. APPLICATION OF FEM (FINITE ELEMENT METHOD) TO RC (REINFORCED CONCRETE) STRUCTURES; Coordinación de Investigación; Area de Ensayes Sísmicos, H. Noguchi, agosto, 1994
8. DEVELOPMENT OF ADVANCED REINFORCED CONCRETE BUILDINGS USING HIGH-STRENGTH CONCRETE AND REINFORCEMENT -NEW CONSTRUCTION TECHNOLOGY IN JAPAN-; Coordinación de Investigación; Area de Ensayes Sísmicos; S. Otani, julio, 1994
9. A STUDY ON NONLINEAR FINITE ELEMENT ANALYSIS OF CONFINED MASONRY WALLS; Coordinación de Investigación; Area de Ensayes Sísmicos; K. Ishibashi, H. Katsumata, K. Naganuma, M. Ohkubo, julio, 1994
10. SEGURIDAD SISMICA DE LA VIVIENDA ECONOMICA; Coordinación de Investigación; Area de Ensayes Sísmicos; R. Meli, S.M. Alcocer, L.A. Díaz Infante, T.A. Sánchez, L.E. Flores, R. Vázquez del Mercado, R.R. Díaz, agosto, 1994
11. DETERMINISTIC INVERSE APPROACHES FOR NEAR-SOURCE HIGH-FREQUENCY STRONG MOTION; Coordinación de Investigación; Area de Riesgos Geológicos; M. Iida, julio, 1994
12. SISMICIDAD Y MOVIMIENTOS FUERTES EN MEXICO: UNA VISION ACTUAL; Coordinación de Investigación; Area de Riesgos Geológicos; S.K. Singh, M. Ordaz, septiembre, 1994
13. JAPANESE PRESS DESIGN GUIDELINES FOR REINFORCED CONCRETE BUILDINGS; Coordinación de Investigación; Area de Ensayes Sísmicos, S. Otani, agosto, 1994
14. COMENTARIOS SOBRE LAS NORMAS INDUSTRIALES JAPONESAS DE LA CALIDAD DE AGREGADOS PARA EL CONCRETO; Coordinación de Investigación; Area de Ensayes Sísmicos, M. Saito, H. Kitajima, K. Suzuki, S.M. Alcocer, enero, 1995

15. COMENTARIOS SOBRE LAS NORMAS INDUSTRIALES JAPONESAS DE LA CALIDAD DEL CONCRETO; Coordinación de Investigación; Area de Ensayes Sísmicos; M. Saito, H. Kitajima, K. Suzuki, S.M. Alcocer, julio, 1994
16. NORMAS DE DISEÑO PARA ESTRUCTURAS DE MAMPOSTERIA DEL INSTITUTO DE ARQUITECTURA DEL JAPON; Coordinación de Investigación; Area de Ensayes Sísmicos; K. Yoshimura, K. Kikuchi, T.A. Sánchez, julio, 1994
17. RED DE OBSERVACION SISMICA DEL CENAPRED, REGISTROS ACELEROGRAFICOS OBTENIDOS DURANTE 1993; Coordinación de Investigación; Area de Instrumentación Sísmica; B.L. López, R. Quaas, S. Medina, E. Guevara, R. González, julio, 1994
18. SISMICIDAD Y MOVIMIENTOS FUERTES EN MEXICO: UNA VISION ACTUAL, Coordinación de Investigación, Area de Riesgos Geológicos; S.K. Singh y M. Ordaz, julio, 1994