

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
INSTITUTO GEOFISICO DE LOS ANDES COLOMBIANOS
BOGOTA — COLOMBIA

BOLETINES SISMICOS
DE LAS
ESTACIONES SISMOLOGICAS COLOMBIANAS
BOGOTA, CHINCHINA, FUQUENE Y GALERAZAMBA
DURANTE EL AÑO DE

1961



PUBLICACION DEL INSTITUTO GEOGRAFICO "AGUSTIN CODAZZI"

Publicación Serie A - Sismología - No. 22 del
Instituto Geofísico de los Andes Colombianos
Bogotá, D. E. - Colombia

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
INSTITUTO GEOFISICO DE LOS ANDES COLOMBIANOS
BOGOTA - COLOMBIA

B O L E T I N E S S I S M I C O S

DE LAS
ESTACIONES SISMOLOGICAS COLOMBIANAS
BOGOTA, CHINCHINA, FUQUENE Y GALERAZAMBA
DURANTE EL AÑO DE
1961

PUBLICACION DEL INSTITUTO GEOGRAFICO "AGUSTIN CODAZZI"

Publicación Serie A - Sismología - No. 22 del
Instituto Geofísico de los Andes Colombianos

Bogotá D.E. - Colombia

Multolith I.G.A.C. - 1963

ANEXOS A LOS ESTADOS DE COLOMBIA
ESTACIONES SEISMOLOGICAS
ESTACIONES SEISMOLOGICAS

ESTACION SISMOLOGICA DE BOGOTA

Fundada en Septiembre de 1941
Instituto Geofisico de los Andes Colombianos
Pontificia Universidad Javeriana
Apartados: Nal. 445 - Aéreo 5315

Latitud N : 4°37'23"
Longitud W Greenwich : 74°03'54"
Altura : 2.653 metros
Subsuelo : Arenisca Silícea Terciaria:
Formación "Cacho" del piso Guaduas

Aparatos:
Benioff Vertical Período Corto (100 kilos)
Sprengnether Horizontales Período largo NS-EW
Wiechert Pénulo Astático NS-EW (200 kilos)

ESTACION SISMOLOGICA DE CHINCHINA

Fundada en Agosto de 1949
Caldas - Colombia
Auspiciada por la Federación Nacional de Cafeteros

Latitud N : 4°58'
Longitud W : 75°37'
Altura : 1.360 metros
Subsuelo : Aluvión Roco Cuaternario

Aparatos:
Componente Vertical Sprengnether,
Período Corto
Componentes Horizontales Sprengnether,
Período Largo : NS-EW.

ESTACION SISMOLOGICA DE FUQUENE

Establecida en Diciembre de 1957
Isla El Santuario, Cundinamarca - Colombia
Instituto Geográfico "Agustín Codazzi"

Latitud N : 5°28'12"
Longitud W : 73°44'17"
Altura : 2.580 metros
Subsuelo : Areniscas y Arcillas Cretácicas

Aparato:
Componente Vertical de Askania :
Galitzin-Wilip Tipo Masing, Período Largo.

ESTACION SISMOLOGICA DE GALERAZAMBA

Establecida en Abril de 1949
Bolívar - Colombia
De la Concesión de Salinas del Banco de la República

Latitud N : 10°47'08"
Longitud W : 75°15'44"
Altura: 21 metros
Subsuelo : Arcilla dura del Oligoceno

Aparatos :
Componente Vertical Sprengnether,
Período Corto
Componentes Horizontales Sprengnether,
Período Largo : NS - EW.

- 2 -

EL AÑO SISMICO DE 1961 EN COLOMBIA

Durante el año de 1961, se registraron en las 4 estaciones sismológicas colombianas de Bogotá, Chinchiná, Fúquene y Galerazamba, un total de 418 temblores.

Aunque este total fue inferior a cada uno de los 4 últimos años, algunos de los temblores de 1961 tuvieron características de destructores, no solo en Colombia sino también fuera del país.

El total de temblores de Colombia registrados durante el año fue de 88. A 33 se les determinó su epicentro por la Central de Bogotá; 8 fueron sentidos en varias ciudades del país, con especial intensidad los siguientes: el del 27 de Febrero a las 01^h 08^m 32^s, sentido en Bogotá y Cúcuta con regular intensidad; el del 3 de Abril a las 01^h 11^m 10^s, sentido ligeramente en Bogotá y Bucaramanga; el de Junio 15 a las 00^h 52^m 11^s, sentido fuertemente en Bogotá, Cúcuta y Bucaramanga con algunos heridos y daños materiales en los Departamentos de Santander del Norte y del Sur; y por último, el de Diciembre 20 a las 13^h 26^m 04^s (GMT), de carácter destructor, que dejó desolación y muerte en las ciudades de Armenia, Pereira y Manizales en el Departamento de Caldas, en la población de Sonsón en el Departamento de Antioquia y con menor intensidad en el Departamento del Valle del Cauca.

Este terremoto del 20 de Diciembre fue sentido en todo el territorio colombiano, y sus resultados fueron de 23 muertos, 150 heridos y cuantiosas pérdidas materiales. Afectó especialmente a la población de Sonsón con 7 muertos al desplomarse los adornos laterales de las torres de la primorosa catedral hecha en granito biológico de grano grueso. Durante el temblor se agrietó la torre izquierda, saltaron varias de las piedras claves de los arcos y se vino al suelo la parte del ábside cayendo sobre el altar de mármol que quedó destrozado. La catedral ha sufrido posteriormente, debido a la descomposición del feldespato. En Pereira causó 5 muertos, en Armenia 4 y en otras poblaciones de Antioquia y Caldas 7 muertos más. Su epicentro se localizó entre las ciudades de Armenia y Pereira, a 180 kilómetros de Bogotá y con una profundidad de 176 kilómetros.

Los meses de mayor número de temblores registrados ~~en~~^{de} Colombia, fueron: Enero 8 temblores; Abril 10; Junio 11 y Noviembre 10. El mes de Junio fue el de mayor actividad sísmica. De los 11 temblores registrados en este mes, 4 fueron sentidos y sus epicentros localizados cerca a Barrancabermeja. Los meses de menor sismicidad fueron: Febrero, - Julio y Septiembre.

- 3 -

Los meses de mayor número de temblores registrados de todo el mundo en 1961 fueron: Junio 40 temblores; Enero y Agosto con 39 cada uno y Febrero con 38. Los meses de menor actividad fueron: Julio con 31 temblores; Marzo, Octubre y Diciembre con 32 temblores cada mes.

De acuerdo con el análisis general de la actividad sísmica durante el año de 1961 en Colombia, se deduce que el Departamento de Santander del Sur fue el más afectado por temblores frecuentes y de cierta intensidad, pues de la totalidad de los 88 temblores colombianos, 40 se localizaron en ese Departamento. 16 de sus epicentros están determinados cerca a Barrancabermeja y 7 en San Vicente, con una distancia entre los 255 y 275 kilómetros de Bogotá. Otros temblores de menor intensidad tienen también sus epicentros cerca a estas poblaciones.

Todo esto indica que existe una área de unos 60 kilómetros de radio con su centro principal en Barrancabermeja y San Vicente en el Departamento de Santander del Sur, de una constante y gran actividad sísmica.

El estudio geológico de toda esta interesante región santandereana, se hace cada día más urgente y necesario y queda a disposición de los investigadores científicos, quienes pueden darnos más luces sobre las posibles fallas geológicas y otros fenómenos, todas ellas de gran valor e interés científico.

J. Emilio Ramírez, S.J.
Director

Francisco A. Miranda G.
Auxiliar de Geofísica

Bogotá D.E., Octubre de 1963.

NOMENCLATURA
Explicación de algunas letras y signos usados en los boletines sísmicos

A) - Fases o tipos de ondas.

P =	Onda primaria (onda longitudinal o de compresión y dilatación).
PP, PPP...pP, pPP =	Onda primaria reflejada interiormente una vez, dos veces... en la superficie terrestre.
S =	Onda secundaria (transversal, o distorsional o de cizalla).
SS, SSS, sS, sSS =	Onda secundaria reflejada interiormente una vez, dos veces... en la superficie terrestre.
PS, SP, pS, sP =	Ondas transformadas, o sea ondas sísmicas reflejadas una vez en la superficie de la tierra con un cambio de ondas longitudinales en transversales o viceversa.
PPS, PSP, SPP, pPS, pSP, sPP, sPS, sSP =	Ondas transformadas que han sido reflejadas dos veces en la superficie de la tierra y que han sido longitudinales o transversales durante dos fracciones de la trayectoria y que han sido de clase distinta durante la otra fracción del camino recorrido.
PcP, ScS, PcS, ScP =	Ondas que han sido reflejadas en la superficie exterior del núcleo central de la tierra, que está a una profundidad de unos 2.900 kilómetros.
PKP (=P') =	Onda longitudinal que ha atravesado el núcleo central.
PKP ₁ , PKP ₂ =	Dos ramas de PKP que han atravesado el núcleo central más allá del 145° de distancia epicentral.
SKS =	Onda que ha sido transversal en las rocas que cubren el núcleo y longitudinal en el núcleo central.
SKP, PKS =	Ondas que han sido transversales o longitudinales en las capas que cubren el núcleo y longitudinales en el núcleo.
PSKS, pPKP, (-pPKS, pSKP, sPKP, =sP'), sPKS, sSKP, etc. =	Ondas longitudinales o transversales que han sido reflejadas una vez en la superficie de la tierra y que han atravesado el núcleo.
SKKS =	Onda transversal en el manto y longitudinal en el núcleo, y que en el núcleo ha sido reflejada una vez en su superficie.
SKSP =	Onda SKS, que ha sido reflejada interiormente en la superficie de la tierra y que en su reflexión ha recibido un carácter longitudinal.
PKKP =	Onda longitudinal en las capas que cubren el núcleo y en el núcleo y que en el núcleo ha sido reflejada una vez en su superficie interior.
L =	Ondas superficiales de tipo Love (corto período) o de tipo Rayleigh.

En los temblores cercanos cuya distancia epicentral es menor de 1.000 kms.

Pn =	Onda primaria normal idéntica a P.
Sn =	Onda secundaria normal idéntica a S.
Pg =	Onda primaria cuyo recorrido se efectúa en la capa continental o granítica.
Sg =	Onda secundaria cuyo recorrido se efectúa en la capa continental o granítica.
P* =	Onda primaria cuyo recorrido se efectúa a lo largo de la cumbre de las capas intermedias, excepto en las distancias más cortas, en que va por la capa superficial.
S* =	Onda secundaria cuyo recorrido se hace a lo largo de la cumbre de las capas intermedias, excepto para las distancias cortas, en que va por la capa superficial.

B) - Naturaleza del movimiento y datos adicionales.

i =	(ímpetu) comienzo brusco y claramente definido de una fase u onda.
e =	(emersión) comienzo débil de una onda.
(ZNE) =	Indica que la onda ha sido registrada en los tres componentes: Z = componente vertical; N = componente N-S y E = componente E-W.
H =	Hora del sismo en el foco, expresada en Tiempo Universal (Hora de Greenwich) contada de media noche a media noche.
h =	Profundidad del foco en kilómetros (se refiere a los terremotos de foco profundo).
S-P =	Diferencia entre las llegadas de las ondas S y P con la que se calcula la distancia de la estación al epicentro según las tablas de Macelwane y Jeffreys.
Z+ = Comp. =	Compresión de la onda P o PKP.
Z- = Dil. =	Dilatación de la onda P o PKP.
USCGS =	United States Coast and Geodetic Survey.
u =	Micra = 0.001 m.m.

Los nombres geográficos indican tan solo la región general del epicentro.

El análisis de los sismogramas ha sido elaborado por el Sr. Francisco Alfonso Miranda, Auxiliar de la Sección de Sismología del Instituto Geofísico de los Andes Colombianos.

La corrección del reloj se hace en los sismogramas por señales recibidas varias veces al día en la WWV = U.S. Bureau of Standards, Washington, D.C.

Boletín Sísmico

Enero de 1961

8

Enero de 1961

Boletín Sismico

No.	Fecha	Estación Fase	Comp.	G.M.T. h m s	Distan- cia S-P en kms.	No.	Fecha	Estación Fase	Comp.	G.M.T. h m s	Distan- cia S-P en kms.
		eS (NE)		17 31 09		33	25	14°1S.165°4E.H=05-21-42.2			
		L (NE)		17 47 00				h=195 kms.(USCGS). Al N-W de la Isla Espíritu Santo.			
		FUQUEENE						BOGOTA			
		eP (Z)		17 21 25				eSKS (E)		05 47 22	
		L (Z)		17 47 00				ePS (E)		05 52 01	
		GALERAZAMBA						L (E)		06 19 00	
		L (NE)		17 48 00							
29	21	8°6N.82°8W.H=14-47-57						Fuertes microsismos del 25 al 29.			
		h=40 kms.(USCGS). Frontera Costa Rica-Panamá.									
		BOGOTA				34	26	21°4S.169°5E.H=16-13-25.1			
		eP (ZNE)		14 50 18				h=119 kms.(USCGS). Islas Loyalty.			
		iS (NE)		14 52 21	1.100			BOGOTA			
		L (NE)		14 53 00				ePR ₁ (NE)		16 33 08	
		CHINCHINA						ePS (NE)		16 42 57	
		eP (ZNE)		14 49 54				iSR ₁ ? (NE)		16 49 59	
		L (NE)		14 53 00				L (NE)		17 09 00	
		FUQUEENE						CHINCHINA			
		eP (Z)		14 50 15				ePR ₁ (NE)		16 32 55	
		L (Z)		14 53 00				ePS (NE)		16 42 38	
30	22	11°9S.166°2E.H=03-24-04.5						L (NE)		17 09 00	
		h=25 kms.(USCGS). Islas Santa Cruz.						FUQUEENE			
		BOGOTA						ePR ₁ (Z)		16 33 13	
		ePR ₁ (NE)		03 44 31				L (Z)		17 09 00	
		L (NE)		04 22 00				GALERAZAMBA			
		CHINCHINA						L (E)		17 11 00	
		eSKP (NE)		03 46 02		35	26	12°2S.78°1W.H=17-45-42.9			
		eSKS (NE)		03 50 05				h=60 kms.(USCGS). Frente a la Costa media del Perú.			
		iPS (NE)		03 54 15				BOGOTA			
		eSR ₁ (NE)		04 01 05				eP (ZNE)		17 49 43	
		L (NE)		04 22 00				iS (NE)		17 52 56	1.860
		FUQUEENE						L (NE)		17 54 00	
		ePR ₁ (Z)		03 44 27				CHINCHINA			
		eSKP (Z)		03 46 03				eP (ZNE)		17 49 40	
		L (Z)		04 22 00				L (NE)		17 54 00	
		GALERAZAMBA						FUQUEENE			
		L (NE)		04 23 00				eP (Z)		17 49 58	
31	24	8°3N.82°9W.H=23-12-49						L (Z)		17 54 30	
		h=78 kms.(USCGS). Frontera Panamá-Costa Rica.				36	28	13°0S.76°6W.H=03-24-39.2			
		BOGOTA						h=35 kms.(USCGS). Cerca a la Costa del Perú.			
		eP (Z)		23 15 05				BOGOTA			
		iS? (E)		23 17 16				eP (ZNE)		03 28 59	
		L (E)		23 18 00				iPR ₁ (NE)		03 29.19	
		CHINCHINA						iS (NE)		03 32 33	2.110
		eP (ZNE)		23 14 46				L (NE)		03 34 00	
		i (NE)		23 16 17				FUQUEENE			
		FUQUEENE						eP (Z)		03 29 07	
		eP		23 15 13				eS (Z)		03 32 41	
32	25	0.80°2W.H=03-46-46.2						L (Z)		03 34 30	
		h=22 kms.(USCGS). Costa Norte del Ecuador.						GALERAZAMBA			
		BOGOTA						ePR ₁ (N)		03 30 28	
		eP (ZE)		03 48 40				eS (N)		03 34 38	
		iS (E)		03 50 00		755		L (N)		03 37 00	
		CHINCHINA									
		eP (ZNE)		03 48 26							
		eS (NE)		03 49 41		705					
		FUQUEENE									
		eP (Z)		03 48 50							
						37	28	45°S.105°8W.H=14-06-21			
								h=144 kms.(USCGS). Sur del Océano Pacífico.			
								BOGOTA			
								eP (ZNE)		14 16 01	

Boletín Sísmico

Abril de 1961

18

No.	Fecha	Estación Fase	Comp.	G. M. T. h m s	Distan- cia S-P en kms.	No.	Fecha	Estación fase	Comp.	G. M. T. h m s	Distan- cia S-P en kms.
112	3	GALERAZAMBA iSn (ZNE)	01 12 31			117	6	4°1N. 124°8W. H=04-04-46.1 h=73 kms. (USCGS). Al Norte de la Costa de California.			
		BOGOTA						BOGOTA			
		ePn (ZE)	01 23 25					eP (NE)	04 14 38		
		iSn (ZE)	01 23 56	275				eS (NE)	04 22 43	6.450	
		CHINCHINA						L (NE)	04 33 00		
		ePn (ZNE)	01 23 34					CHINCHINA			
		eSn? (ZNE)	01 24 12					eP (Z)	04 14 25		
		FUQUENE						L (NE)	04 33 00		
		iPn(Z+)	(Z)	01 23 15				FUQUENE			
		iSn (Z)	01 23 38	195				eP (Z)	04 14 38		
113	3	H=03-21-48 (BCIS). De San tander del Sur, Colombia. Réplica del dia 3.				118	8	2°6S. 81°W. H=03-06-49.9 h=25 kms. (USCGS). Cerca a la Costa del Ecuador.			
		BOGOTA						BOGOTA			
		ePn (ZE)	03 22 25					eP (ZNE)	03 09 16		
		iSn (ZE)	03 22 56	275				eS (NE)	03 11 29		
		CHINCHINA						iSR ₁ (E)	03 11 46	1.100	
		ePn (ZNE)	03 22 35					L (NE)	03 12 00		
		eSn (ZNE)	03 23 09	305				CHINCHINA			
		FUQUENE						eP (ZNE)	03 09 18		
		iPn(Z+)	(Z)	03 22 14				e (NE)	03 11 07		
		iSn (Z)	03 22 37	195				L (NE)	03 12 30		
114	3	17°5N. 84°1W. H=07-55-52.1 h=92 kms. (USCGS).						FUQUENE			
		BOGOTA						eP (Z)	03 09 38		
		eP (N)	07 59 32					eS (Z)	03 11 59		
		iS (N)	08 02 43		1.800			L (Z)	03 12 30		1.220
		L (N)	08 03 30			119	8	2°2S. 79°2W. H=04-22-08.7 h=25 kms. (USCGS). Del E- cuador.			
		CHINCHINA						BOGOTA			
		eP (ZNE)	07 59 20					iP(N-) (ZNE)	04 24 15		
		L (NE)	08 03 30					iS (NE)	04 26 18	1.050	
		FUQUENE						CHINCHINA			
		eP (Z)	07 59 26					eP (ZNE)	04 24 18		
		L (Z)	08 03 00					e (NE)	04 25 50		
115	4	40°1N. 77°8E. H=09-46-36.6 h=16 kms. (USCGS). Provincia de Sinkiang, China.						FUQUENE			
		BOGOTA						iP(Z-) (Z)	04 24 26		
		iSR ₁ (N)	10 25 44					iS? (Z)	04 26 41		
		eSR ₂ (N)	10 30 39					GALERAZAMBA			
		L (N)	10 49 00					L (NE)	04 29 00		
116	4	7°0N. 73°5W. H=23-29-04 (De terminado por Bogotá). Entre Piedecuesta y Barrancaber- meja, Depto. de Santander del Sur, Colombia.				120	8	2°1S. 79°1W. H=04-47-01.8 h=24 kms. (USCGS). Del E- cuador.			
		BOGOTA						BOGOTA			
		ePn (ZNE)	23 29 44					eP (ZNE)	04 49 08		
		iSn (NE)	23 30 15		275			iS (E)	04 50 54		
		CHINCHINA						iSS (E)	04 51 09		
		ePn (ZN)	23 29 54					CHINCHINA			
		iSn (N)	23 30 29		315			eP (ZNE)	04 49 02		
		FUQUENE						iS (NE)	04 50 38	930	
		ePn (Z)	23 29 32					FUQUENE			

Abril de 1961

Abril de 1961

Boletín Sísmico

No.	Fecha	Estación Fase	Comp.	G.M.T. h m s	Distan- cia S-P en kms.	No.	Fecha	Estación Fase	Comp.	G.M.T. h m s	Distan- cia S-P en kms.						
121	8	2015S. 79°1W. H=09-03-48.9 h=24 kms. (USCGS). Del Ecuador.	BOGOTA iP(N-) IPP IS ISS CHINCHINA eP IPP eS? iSS FUQUENE iP IPP IS? GALERAZAMBA L	(ZNE) 09 05 53 (NE) 09 06 07 (NE) 09 07 41 (NE) 09 07 56 (ZNE) 09 05 50 (ZNE) 09 06 12 (NE) 09 07 28 (ZNE) 09 07 58 (Z) 09 05 55 (Z) 09 06 12 (Z) 09 08 19 (NE) 09 11 00	1.000	125	9	CHINCHINA eP L BOGOTA iPKP ₁ iPKP ₂ ePR ₁ iSKKS iPSKS iSR ₁ CHINCHINA iPKP ₁ iPKP ₂ ePKP ₂ L FUQUENE iPKP ₁ iPKP ₂ iPR ₁ GALERAZAMBA L	(ZNE) (NE) (Z) (Z) (NE)	07 32 31 07 49 00 (Z) (NE) (Z) (Z) (NE)	15 54 52 15 55 02 15 58 20 16 05 04 16 08 37 16 17 24 16 46 00 (ZNE) (NE) (NE)	15 54 49 15 55 08 16 46 00 (Z) (Z) (Z) (Z)	15 54 49 15 54 59 15 58 16 16 46 00 (Z) (Z) (Z) (Z)	15 54 49 15 54 59 15 58 16 16 46 00 (Z) (Z) (Z) (Z)	15 54 49 15 54 59 15 58 16 16 46 00		
122	8	38°2S. 72°7W. H=17-59-46.7 h=60 kms. (USCGS). De Chile.	BOGOTA iP(N-) IS L CHINCHINA iP IS iSS L FUQUENE iP L GALERAZAMBA eP IS ISR ₁ L	(ZNE) 18 07 43 (NE) 18 14 05 (NE) 18 21 00 (ZNE) 18 07 41 (NE) 18 14 07 (NE) 18 17 25 (NE) 18 21 00 (Z) 18 07 49 (Z) 18 21 30 (NE) 18 08 34 (NE) 18 15 41 (NE) 18 18 42 (NE) 18 23 00	4.700 4.665	126	9	CHINCHINA eP L FUQUENE eP L GALERAZAMBA L	(ZNE) (NE) (Z) (Z) (NE)	17 23 03 17 29 00 (Z) (Z) (Z)	17 23 04 17 29 30 (NE)	17 23 04 17 29 30 (NE)	17 23 04 17 29 30 (NE)	17 23 04 17 29 30 (NE)			
123	8	14°8N. 145°1E. H=21-36-41.6 h=105 kms. (USCGS). Islas Marianas.	BOGOTA ePKP iSKP eSKS eSKKS CHINCHINA ePKP iSKP eSKKS FUQUENE ePKP iSKP L	(NE) 21 56 07 (NE) 21 59 29 (NE) 22 03 02 (NE) 22 05 28 (ZNE) 21 55 46 (ZNE) 21 59 16 (E) 22 05 07 (Z) 21 55 56 (Z) 21 59 19	600 500	127	12	BOGOTA ePn iSn CHINCHINA ePn iSn FUQUENE iPn iSn GALERAZAMBA ePn iSn	(ZNE) (ZNE)	11 37 38 11 38 08	265	11 37 45 11 38 19	305	11 37 27 11 37 49	185	11 38 07 11 39 01	500
124	9	36°5N. 121°3W. H=07-23-16 h=11 kms. (USCGS). De California.	BOGOTA eP eS L L	(NE) 07 32 48 (NE) 07 40 23 (NE) 07 49 00	5.900	128	12	BOGOTA iP(E-) iS	(ZNE) (NE)	22 24 30 22 27 45	1.890	13°1N. 88°9W. H=22-20-33.6 h=122 kms. (USCGS). De El Salvador.					

Boletín Sísmico

Septiembre de 1961

40

No.	Fecha	Estación Fase	Comp.	G.M.T. h m s	Distan- cia S-P en kms.	No.	Fecha	Estación Fase	Comp.	G.M.T. h m s	Distan- cia S-P en kms.
317	19	6°7N. 82°4W. H=09-46-17.7 h=33 kms. (USCGS). Al Sur de Panamá.	BOGOTA	iP (Z) 09 48 24 iS (Z) 09 49 57	885	322	27	59°4S. 24°2W. H=12-07-39.2 h=110 kms. (USCGS). Islas Sandwich.	BOGOTA	iP (E) 12 19 15 ipP (E) 12 19 50 iS (E) 12 28 51 esS (E) 12 29 51 L (E) 12 43 00	
		CHINCHINA	eP (Z) 09 48 00 iS (N) 09 49 13	720				CHINCHINA	iP (Z) 12 19 17 ipP (E) 12 19 52 eS (NE) 12 28 56 L (NE) 12 43 00		
		FUQUEENE	eP (Z) 09 48 26 iS (Z) 09 50 09	980				GALERAZAMBA	eP (N) 12 19 48 eS? (N) 12 30 00 L (NE) 12 46 00		
		GALERAZAMBA	iP(E-) (ZNE) 09 48 17 iS (N) 09 49 42	820							
318	20	3°6S. 150°9E. H=19-03-37.1 h=30 kms. (USCGS). De Nueva Bretaña.	BOGOTA	ePKP (E) 19 23 01 iPKS (E) 19 26 37 ePS (E) 19 35 46 L (E) 20 08 00		323	27	52°2N. 168°7W. H=19-27-00.7 h=22 kms. (USCGS). Islas Aleusianas.	BOGOTA	eSKS (E) 19 50 30 iS (E) 19 50 49 ePS (E) 19 52 02	
		CHINCHINA	ePKP (Z) 19 22 54 iPKS (E) 19 26 30 L (NE) 20 08 00					CHINCHINA	eP (Z) 19 39 53 iS (E) 19 50 35 ePS (E) 19 51 59		
		FUQUEENE	ePKP (Z) 19 23 05 iPKS (Z) 19 26 40 ePS (Z) 19 35 51 L (Z) 20 08 00					GALERAZAMBA	ePPS (N) 19 52 14		
		GALERAZAMBA	iPKS (ZNE) 19 26 36 L (NE) 20 08 30			324	28	3°9S. 102°0E. H=01-23-59.6 h=78 kms. (USCGS). De Sumatra.	BOGOTA	ePKP (E) 01 44 04 ePR ₁ (E) 01 49 38 eSKS (E) 01 56 33	
								CHINCHINA	iPKP(Z+) (Z) 01 44 04 ePR ₁ (Z) 01 49 45 eSKS (E) 01 56 45		
319	24	18°4N. 98°6W. H=19-04-40.7 h=81 kms. (USCGS). De Puebla, México.	BOGOTA			325	29	0°5N. 122°4E. H=19-06-13.4 h=110 kms. (USCGS). Al N-E de las Islas Célebes.	BOGOTA	eSKS (E) 19 37 18	
			eP (E) 19 10 24 ipP (E) 19 10 49 ePR ₂ (E) 19 11 41 iS (E) 19 15 10	3.050				CHINCHINA	ePKP (Z) 19 26 02		
		GALERAZAMBA	ipP (N) 19 10 15 eSR ₁ (N) 19 14 36					GALERAZAMBA	ePR ₁ (E) 19 30 40		
320	25	BOGOTA	eP (E) 01 27 07 iS (E) 01 30 51	2.220							
321	27	17°4S. 178°7W. H=06-34-03.7 h=576 kms. (USCGS). Islas Fiji.	BOGOTA	ePR ₁ (E) 06 51 49 iSKS (E) 06 57 04 ePPS (E) 07 02 42		326	29	1°7N. 79°3W. H=22-38-05.9 h=60 kms. (USCGS). Cerca a la Costa S-W de Colombia.	BOGOTA	iPn (E) 22 39 32 iS? (E) 22 40 48	
		CHINCHINA	ePR ₁ (Z) 06 51 35 eSKS (E) 06 56 58 ePPS (E) 07 02 36					CHINCHINA	ePn (Z) 22 39 16 eSn? (E) 22 40 26		

41

Septiembre-Octubre de 1961

Boletín Sísmico

No.	Fecha	Estación Fase	Comp.	G.M.T. h m s	Distan- cia S-P en kms.	No.	Fecha	Estación Fase	Comp.	G.M.T. h m s	Distan- cia S-P en kms.
		GALERAZAMBA	iP(Z-) (Z) iS? (E)	22 39 58 22 42 34		333	11	13°2S. 75°5W. H=12-28-34.5 h=130 kms. (USCGS). Cerca a la Costa del Perú.	BOGOTA	eP (E) eS (E)	12 32 38 12 36 01
								La Estación de Fúquene tuvo algunas interrupciones por arreglos en el sismógrafo. También la de Galerazamba por arreglos en el reloj.	CHINCHINA	eP (Z) eS (E)	12 32 41 12 36 04
									GALERAZAMBA	iSR ₁ (N)	12 38 56
		Octubre				327	4	6°7N. 73°5W. H=20-01-05 (Determinado por Bogotá). Cerca a San Vicente, Departamento de Santander del Sur, Colombia.	BOGOTA	ePn (ZE) iSn (E)	20 01 44 20 02 14
									CHINCHINA	ePn (ZNE) iSn (ZNE)	20 01 51 20 02 27
									GALERAZAMBA	iS* (ZNE)	20 02 32
									iSn (NE)	20 03 04	
						328	7	0°4S. 80°2W. H=09-55-54.2 h=48 kms. (USCGS). Cerca a la Costa del Ecuador.	BOGOTA	eP (Z) iS (E)	09 57 53 09 59 20
								CHINCHINA	eP (Z) iS (Z)	09 57 51 09 59 07	
						329	7	43°5N. 128°8W. H=15-54-01.3 h=25 kms. (USCGS). Frente a la Costa de Oregón, EE.UU.	BOGOTA	ePn (ZE) iSn (ZE)	16 04 13
								CHINCHINA	eP (Z) iS (Z)	16 04 13	
						330	8	De Colombia.	BOGOTA	ePn (ZE) iSn (ZE)	11 40 51 11 41 24
								CHINCHINA	ePn (ZN) eSn (ZN)	11 41 00 11 41 36	
								GALERAZAMBA	iS* (ZN)	11 41 40	
						331	9	1°6N. 127°3E. H=23-41-32.2 h=102 kms. (USCGS). De Almahera.	BOGOTA	ePKP (E) ePR ₁ (E)	00 01 23 00 05 33
								CHINCHINA	iPKP(Z+) (Z)	00 01 17	
						332	9	De Colombia.	BOGOTA	ePn (ZE) iSn (ZE)	04 39 31 04 40 02
								CHINCHINA	ePn (ZNE) iSn (ZNE)	18 30 14 18 30 45	
									iSn (N)	18 31 00	

Boletín Sísmico

Octubre de 1961

42

No.	Fecha	Estación Fase	Comp.	G.M.T. h m s	Distan- cia S-P en kms.	No.	Fecha	Estación Fase	Comp.	G.M.T. h m s	Distan- cia S-P en kms.
341	17	55°8S. 0°05E. H=04-27-33.5 h=25 kms. (USCGS). Islas Bouvet.						ePKP (E) 14 59 50 iPR ₁ ? (E) 15 04 14 iPR ₂ (E) 15 07 08 CHINCHINA			
		BOGOTA eP (E) 04 40 09 iS (E) 04 50 41 CHINCHINA eP (Z) 04 40 12				348	25	9°7S. 78°6W. H=08-54-36.6 h=110 kms. (USCGS). Frente a la Costa W del Perú.			
		Fuertes microsismos del 14 al 20.						BOGOTA iP (Z-E) 08 58 04 iS (E) 09 00 48 1.560 CHINCHINA eP (ZNE) 08 58 02 iS (NE) 09 00 48 1.570			
342	18	36°7S. 72°6W. H=16-52-00.2 h=67 kms. (USCGS). Cerca a Concepción, Chile.				349	26	3°01S. 147°4E. H=00-38-20.3 h=14 kms. (USCGS). Mar de Bismarck.			
		BOGOTA eP (E) 16 59 40 CHINCHINA iP(Z+) (ZN) 16 59 45 iS (N) 17 06 02 4.680						BOGOTA ePKP (E) 00 57 55 iPKS (E) 01 01 16 CHINCHINA iPKP(Z+) (ZNE) 00 57 47 ePKS (NE) 01 01 25			
343	19	37°01S. 69°08W. H=11-19-19.6 h=155 kms. (USCGS). Provincia de Neuquén, Argentina.				350	26	Del Departamento de Santander del Sur, Colombia.			
		BOGOTA eP (ZE) 11 26 57 iS (E) 11 33 05 CHINCHINA iP(Z-) (ZNE) 11 27 00 iS (NE) 11 33 10 iSR ₁ (NE) 11 36 32						BOGOTA ePn (Z-E) 06 01 27 iSn (ZE) 06 01 58 275 CHINCHINA ePn (Z) 06 01 34 eSn (NE) 06 02 09 315 iS* (ZNE) 06 02 15			
344	21	9°00N. 70°04W. H=02-49-59.5 (Caracas). Región de la Cordillera Caldera, Venezuela.				351	26	0°04S. 98°6E. H=15-27-02 h=18 kms. (USCGS). Frente a la Costa W de Sumatra.			
		BOGOTA eP (ZE) 02 52 07 eS? (E) 02 53 31 i (E) 02 53 47 CHINCHINA eP (ZE) 02 52 13 i (ZE) 02 53 55						CHINCHINA iPKP(Z-) (Z) 15 47 11 ePR ₁ (ZNE) 15 52 34			
345	22	2°02N. 95°09W. H=13-06-31.1 h=65 kms. (USCGS). Al W de las Islas Galápagos.				352	26	6°09N. 73°01W. H=21-56-18.2 h=167 kms. (USCGS). De Colombia.			
		BOGOTA eP (N) 13 11 04 iS (N) 13 15 05 isS (N) 13 15 31						BOGOTA iPn (E) 21 56 59 iSn (E) 21 57 30 275 CHINCHINA iPn (ZNE) 21 57 08 iSn (ZNE) 21 57 44 325			
346	23	60°4S. 33°04W. H=00-08-33.3 h=25 kms. (USCGS). Islas Sandwich.						Fuertes microsismos del 26 al 31.			
		BOGOTA eP (N) 00 19 59 eS (N) 00 29 30 8.100 iScS (N) 00 29 52 CHINCHINA eP (ZNE) 00 20 01 eS (NE) 00 29 35 8.150			353	28	9°03S. 80°0W. H=05-30-04.5 h=33 kms. (USCGS). Frente a la Costa del Perú.				
347	23	3°05N. 126°4E. H=14-39-33.5 h=25 kms. (USCGS). Islas Moluca.				354	28	BOGOTA eP (E) 05 33 44 eS (E) 05 36 50 1.780 38°7S. 73°03W. H=14-49-13.6 h=43 kms. (USCGS). Cerca a la Costa de Chile.			

43

Octubre-Noviembre de 1961

Boletín Sísmico

No.	Fecha	Estación Fase	Comp.	G.M.T. h m s	Distan- cia S-P en kms.	No.	Fecha	Estación Fase	Comp.	G.M.T. h m s	Distan- cia S-P en kms.
		BOGOTA eP (E) 14 57 15 iS (E) 15 03 44 4.700 iSR ₂ (E) 15 07 05 CHINCHINA eP (Z) 14 57 16 eS (E) 15 03 47 4.730									Noviembre
355	28	13°09S. 166°0E. H=22-44-33.4 h=89 kms. (USCGS). Islas Nuevas Hébridas.				360	7	De Colombia.			
		BOGOTA ePS (E) 23 14 43 eSR ₂ (E) 23 26 01 CHINCHINA eSKS (E) 23 10 12 ePS (E) 23 14 30				361	7	BOGOTA ePn (Z) 07 25 06 iSn (ZE) 07 25 37 275			
356	29	49°0N. 128°07E. H=09-12-15.7 h=16 kms. (USCGS). Isla Vancouver.				362	9	CHINCHINA ePn (Z) 18 27 26 eSn (ZE) 18 27 58 285			
		BOGOTA eP (ZE) 09 22 51 eS (E) 09 31 37 ePS (E) 09 32 04 7.120 eSR ₂ (E) 09 38 55 CHINCHINA eP (Z) 09 22 45 eS (NE) 09 31 24 7.050 eSR ₂ (NE) 09 38 38				363	9	22°09S. 67°09W. H=04-19-42 h=84 kms. (USCGS). Frontera Bolivia-Chile-Argentina.			
357	30	42°03N. 126°07W. H=02-16-32.7 h=36 kms. (USCGS). Frente a la Costa de Oregón, EE.UU.				364	9	BOGOTA eP (ZE) 04 25 28 iS (E) 04 30 04 2.900 i (E) 04 30 53 CHINCHINA iP(Z-) (ZE) 04 25 36 eS (NE) 04 30 15 2.930			
		CHINCHINA iPKP(Z-) (Z) 02 26 31 eS (NE) 02 34 42 6.550				365	9	Del Departamento de Santander del Sur, Colombia.			
358	30	28°09N. 141°08E. H=21-15-35.2 h=31 kms. (USCGS). Al Sur de Honshu, Japón.						BOGOTA ePn (Z) 12 33 55 iSn (ZE) 12 34 26 275			
		BOGOTA iPKP (E) 21 35 01 ePKS (E) 21 38 31 i (E) 21 39 07 CHINCHINA ePKP (Z) 21 34 52 iPR ₁ (ZNE) 21 38 09						CHINCHINA eP (Z) 12 34 04 iS (ZNE) 12 34 40 325 iS* (ZNE) 12 34 45			
		1) Del 12 al 13 no salieron sismogramas de Chinchiná y Galerazamba. De esta última estación tampoco salieron sismogramas del 15 al 25 por arreglos en la edificación. 2) En la estación de Fúquene se hicieron arreglos en el sismógrafo.									
		Fuertes microsismos del 9 al 11.				365	10	De Colombia.			
		BOGOTA ePn (Z) 18 31 20 iSn (ZE) 18 31 51 275						BOGOTA ePn (Z) 18 31 30 eSn (ZNE) 18 32 04 305			
		CHINCHINA ePn (Z) 18 31 20 iSn (ZNE) 18 31 51 275						Fuertes microsismos del 9 al 11.			
		14°03S. 71°09W. H=02-07-34.7 h=68 kms. (USCGS). Al S-E del Perú.						BOGOTA eP (Z) 02 11 58 eS (E) 02 15 26 2.050 iS (E) 02 15 41			

Boletín Sísmico

Diciembre de 1961

48