

OBSERVATORIO ASTRONÓMICO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
CONTRIBUCIONES GEOFÍSICAS. — Tomo I, N° 1

REORGANIZACIÓN
DEL
SERVICIO SÍSMICO EN LA PLATA
Y OBSERVACIONES SÍSMICAS

EFECTUADAS EN LOS AÑOS 1922-1924

POR EL

D^c JUAN HARTMANN
Director del Observatorio Astronómico



BIBLIOTECA
Facultad de Ciencias
Astronómicas
y Geofísicas
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
Inventario 335

LA PLATA
OBSERVATORIO ASTRONÓMICO

—
1926

OBSERVATORIO ASTRONÓMICO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
CONTRIBUCIONES GEOFÍSICAS. — Tomo I, N° 1

REORGANIZACIÓN
DEL
SERVICIO SÍSMICO EN LA PLATA
Y OBSERVACIONES SÍSMICAS

EFECTUADAS EN LOS AÑOS 1922-1924

POR EL

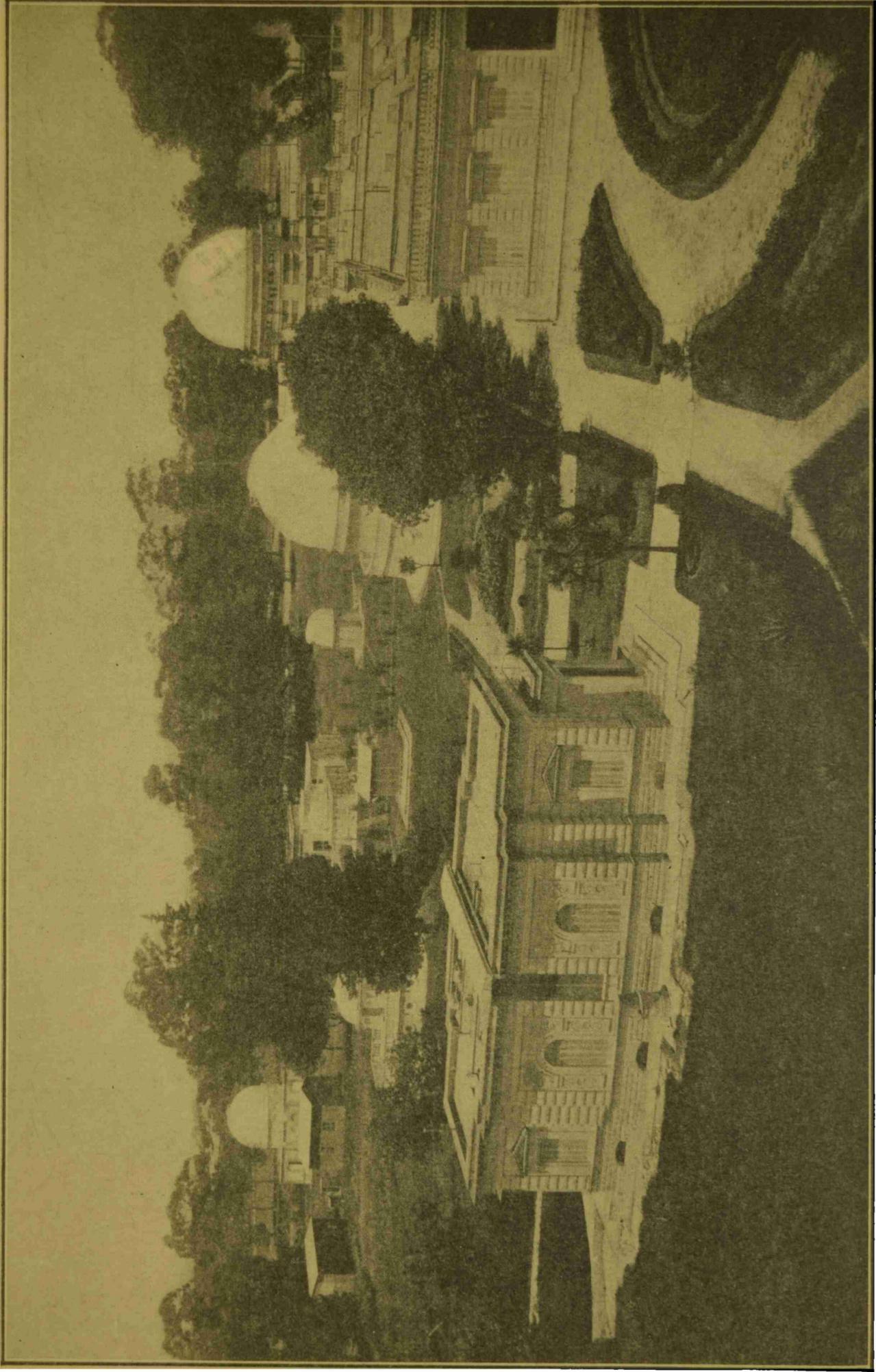
D^r JUAN HARTMANN
Director del Observatorio Astronómico



LA PLATA
OBSERVATORIO ASTRONÓMICO

—
1926

Imprenta y casa editora « CONTI ». Perú, 684, Buenos Aires



B. A. Dawson fot.

Observatorio astronómico de la Universidad de La Plata visto desde el norte

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

CONSEJO SUPERIOR

PRESIDENTE

DOCTOR BENITO A. NAZAR ANCHORENA

VICEPRESIDENTE

INGENIERO CIVIL NICOLÁS BESIO MORENO

CONSEJEROS

Instituto del Museo Director, DOCTOR LUIS MARÍA TORRES.
— Delegado, INGENIERO CIVIL NICOLÁS BESIO MORENO.
Instituto del Observatorio Astronómico Director, DOCTOR JUAN HARTMANN.
Facultad de ciencias jurídicas y sociales Decano, DOCTOR ÁNGEL M. CASARES.
— Delegado, DOCTOR AGUSTÍN N. MATIENZO.
Facultad de humanidades y ciencias de la educación Decano, DOCTOR ENRIQUE MOUCHET.
— — Delegado, DOCTOR RICARDO LEVENE.
Facultad de ciencias físicomatemáticas Decano, INGENIERO JULIO R. CASTIÑEIRAS.
— — Delegado, INGENIERO EVARISTO ARTAZA.
Facultad de ciencias químicas Decano, DOCTOR ABEL SÁNCHEZ DÍAZ.
— Delegado, DOCTOR LUIS GUAGLIAMELLI.
Facultad de agronomía Decano, INGENIERO AGRÓNOMO ANÍBAL L. GUASTAVINO.
— Delegado, INGENIERO AGRÓNOMO ALEJANDRO BOTTO.
Facultad de veterinaria Decano, DOCTOR ALFREDO C. MARCHISOTTI.
— Delegado, DOCTOR FERNANDO MALENCHINI.
Escuela de ciencias médicas Director, DOCTOR HÉCTOR DASSO.
Escuela superior de bellas artes Director, PROFESOR CARLOS LÓPEZ BUCHARDO.

CONSEJEROS SUPLENTE

INGENIERO CIVIL EVARISTO ARTAZA ; DOCTOR ATILIO A. BADO ; DOCTOR ALFREDO D. CALCAGNO ; DOCTOR EMILIO D. CORTELEZZI ; DOCTOR PEDRO ERRECABORDE ; PROFESOR ARTURO MARASO ; DOCTOR ALEJANDRO M. OYUELA ; DOCTOR JOSÉ PEDRO PELLEGRINI ; DOCTOR WALTER SCHILLER Y DOCTOR FEDERICO WALKER.
Representantes de los estudiantes CARLOS R. DESMARÁS Y OCTAVIO PACHECO.
Secretario general y del Consejo superior ABOGADO ADRIANO DÍAZ CISNEROS.

OBSERVATORIO ASTRONÓMICO

PERSONAL CIENTÍFICO Y AUXILIAR.

DIRECTOR

DOCTOR JUAN HARTMANN

Astrónomo principal INGENIERO BERNHARD H. DAWSON.

Astrónomos INGENIERO VIRGINIO MANGANIELLO; INGENIERO NUMA TAPIA Y AGRIMENSOR HUGO A. MARTÍNEZ.

Sismólogo DOCTOR FEDERICO LÚNKENHEIMER.

Meteorólogo SEÑOR VICENTE BLASSETTI.

Ayudantes de astronomía SEÑORES MIGUEL AGABIOS Y THALES TAPIA.

Calculistas SEÑORES JORGE GARBARINO, IGNACIO EGUIGUREN Y RAFAEL GRINFELD.

PERSONAL ADMINISTRATIVO

Escribiente SEÑOR VENTURA E. PEÑA.

Mecánico SEÑOR GREGORIO PLOTNIKOFF.

Carpintero SEÑOR MARIANO PANEI.

Jardinero : SEÑOR LUIS CETTOLO.

Albañil SEÑOR ANTONIO LEMME.

Ordenanzas SEÑORES FRANCISCO BLASSETTI, ANÍBAL FRANCESCONI, JULIO LENZI, SEGUNDO COPULUTTI.

ESCUELA SUPERIOR DE CIENCIAS ASTRONÓMICAS

Director y profesor de astronomía y astrofísica DOCTOR JUAN HARTMANN.

Profesor de astronomía INGENIERO BERNHARD H. DAWSON.

Profesor de geofísica DOCTOR FEDERICO LÚNKENHEIMER.

REORGANIZACIÓN
DEL
SERVICIO SÍSMICO EN LA PLATA Y OBSERVACIONES SÍSMICAS
EFECTUADAS EN EL AÑO 1922-1924

I

Reseña histórica

En el mundo científico se sabe poco, hasta ahora, de la Sección sísmica del Observatorio astronómico de la Universidad Nacional de La Plata ; y en cambio, se repiten, en las investigaciones extranjeras, las quejas sobre la falta de observaciones sismométricas en el continente sudamericano.

En el año 1907 el entonces director del Observatorio, doctor Francisco Porro, instaló un sismógrafo a tres componentes del sistema Vicentini, encargando el servicio sísmico al doctor Galdino Negri. Además, en 1913, el director doctor W. J. Hussey hizo montar un sismógrafo del sistema Mainka de dos componentes horizontales. Comenzando el Vicentini en el día 7 de noviembre de 1907, el Mainka en enero de 1913, los dos aparatos han siempre funcionado, salvo pocas interrupciones.

Desde febrero de 1908 fueron distribuidos formularios interrogativos sobre observaciones macrosísmicas a los jefes de las estaciones de ferrocarriles, a profesores y otras personas interesadas.

En el mes de septiembre de 1908 un sismógrafo de dos componentes horizontales, construido por el mecánico del Observatorio señor Domingo Collo, fué trasladado a San Juan, donde se inauguró una estación sísmica filial bajo la dirección del coronel Luis Jorge Fontana.

Éxiste, además, en la República Argentina una red de seis estaciones sísmicas en Andalgalá, Cipolletti, Buenos Aires (Chacarita), Mendoza, Pilar y La Quiaca, juntas con las estaciones meteorológicas respectivas y dependientes del Ministerio de Agricultura, cuyas observaciones se publican en los boletines mensuales de la Oficina meteorológica nacional.

Con motivo del Cuarto Congreso científico latino-americano (primero panamericano), celebrado en Santiago de Chile a fines de diciembre de 1908, el doctor Negri publicó un primer informe sobre el servicio sísmico de La Plata (Organización del servicio sísmico), comunicando sus observaciones de 38 terremotos desde el día 7 de noviembre de 1907 hasta el 21 de diciembre de 1908.

Esta publicación ha sido, hasta ahora, la única comunicación científica sobre las observaciones efectuadas en la estación sísmica de La Plata. Después, las finalidades de la observación sísmica se limitaban esencialmente a la información periodística de varios diarios en casos de terremotos de interés público, pero, ni ejemplares de los diarios respectivos han sido conservados para el archivo del Observatorio. Utilizando las observaciones publicadas de estaciones sísmicas extranjeras, el doctor Negri ha efectuado cálculos extensos sobre la propagación de las ondas sísmicas y ha publicado durante su actuación en La Plata, los siguientes trabajos :

Organización del servicio sísmico y sus primeros resultados, presentado al Cuarto Congreso científico (primero panamericano) e impreso como número 2 de la « Nueva serie » del Observatorio astronómico ;

Velocidad de propagación de las ondas sísmicas, edición hecha por el Observatorio astronómico de la Universidad nacional de La Plata, 1911 ;

El terremoto de Mendoza, del 20 de marzo de 1861, publicado el 20 y el 21 de marzo de 1911 por el diario *El Pueblo*, de La Plata, conmemorando el cincuentenario de aquel desastre ; y transcrito en el *Boletín del Instituto geográfico argentino*, La Plata y Buenos Aires, 1911 ;

Sopra alcune relazioni fra le velocità delle onde sismiche, en *Revista de la Sociedad astronómica de España y América*, Barcelona, 1911 ;

Sulla velocità media apparente dei primi tremoti preliminari di terremoti vicini, en *Anales de la Sociedad científica argentina*, Buenos Aires, 1911, y tirada aparte ;

Sopra alcune costanti sismiche, en *Boletín de la Sociedad sismológica sudandina*, San Juan, 1912 ;

Sobre algunos elementos sísmicos de los terremotos sudandinos: San Juan, 1894; Valparaíso, 1906; Copiapó, 1909 ; en *Boletín de la Sociedad sismológica sudandina*, San Juan, 1912, y tirada aparte ;

Terremoto de Zante, en *Revista de la Sociedad astronómica de España y América*, Barcelona, 1912 ;

Terremoto de Malta, en *Revista de la Sociedad astronómica de España y América*, Barcelona, 1912 ;

L'accelerazione massima e le profondità ipocentriche: Gradiente sísmico, en *Revista de la Sociedad astronómica de España y América*, Barcelona, 1913 ;

Relazioni razionali pel calcolo della distanza epicentrale, en *Anales de la Sociedad científica argentina*, Buenos Aires, 1913, y tirada aparte ;

Risultati razionali ottenuti da uno studio di investigazione sísmica, en *Boletín de la Sociedad sismológica sudandina*, San Juan, 1914, y tirada aparte ;

Quadri dimostrativi relativi alle concordanze rispetto ai valori di elementi sísmici determinati colle nuove relazioni ed i valori degli stessi elementi ottenuti direttamente, en *Annali dell'Accademia Scientifica della Società dei Zelanti di Accireale* (Sicilia), Italia, 1915, y tirada aparte ;

Determinación de la profundidad de la costra terrestre, en *Revista del Centro estudiantes de ingeniería*, Buenos Aires, 1915, y tirada aparte ;

Relación entre la parte liviana y la parte pesada de la litosfera y respectivas elasticidad y densidad medias, en *Revista del Centro estudiantes de ingeniería*, Buenos Aires, 1916, y tirada aparte.

Nueva contribución a la determinación racional de algunas funciones sísmicas, edición hecha por la Academia de ciencias exactas, físicas y naturales de la Universidad nacional de Buenos Aires, 1917.

Sobre las constantes de Dutton y de Oldham, en *Revista del Centro estudiantes de ingeniería*, Buenos Aires, 1918, y tirada aparte ;

Tiempos y velocidades en los cálculos sísmológicos, en *Revista del Centro estudiantes de ingeniería*, Buenos Aires, 1918, y tirada aparte ;

La sismología confirma brillantemente las vistas de Wertheim, en *Revista del Centro estudiantes de ingeniería*, Buenos Aires, 1920 ;

Determinación de un método analítico racional para separar las subfases de un sismograma, en *Revista del Centro estudiantes de ingeniería*, XX, Buenos Aires, 1921.

El 1° de abril de 1924, el doctor Negri renunció para encargarse de la dirección de la estación sísmica de Buenos Aires (Chacarita). Después de su salida se encontraron en un libro los apuntes sobre algunos temblores de los años 1917 a 1922, cuya copia se publica en la tabla I. Además, se encontraron unos cuantos sismogramas mal conservados. El doctor Federico Lúnkenheimer, sucesor del doctor Negri desde el 1° de enero de 1925, los ha revisado provisoriamente, ordenándolos cronológicamente, y ha elaborado la lista que se reproduce en la tabla II.

Esto es todo lo que existe de la primera época de la actividad de la estación sísmica de La Plata.

II

La reorganización

Se comprende con facilidad que un observatorio sísmico en buen funcionamiento, en la ubicación de La Plata, sería de gran valor para la ciencia sísmológica. En todo el continente sudamericano no existen más que tres o cuatro estaciones sísmicas que trabajan con la exactitud indispensable, y entre éstas la platense es la estación más austral. De aquí resultan las tareas especiales de nuestro Observatorio : por un lado la investigación de la sismicidad argentina, o — más general — de los terremotos sudamericanos y antárticos ; por otra parte, la gran distancia que separa nuestro país de los focos sísmicos bien estudiados, especialmente su ubicación casi antipodal al Japón, dan a nuestras observaciones sísmicas un valor muy grande en las investigaciones sobre la constitución de las capas internas del globo terrestre.

Revisando, después de mi llegada a La Plata, los varios ramos de la actividad científica de este observatorio, ya noté que la sección sísmica ante todo precisaba una reorganización fundamental. El impulso inmediato para realizar la reforma fué dado por el gran terremoto chileno del 11 de noviembre de 1922, en cuya ocasión el servicio funcionó tan mal que ni siquiera el minuto exacto del fenómeno pudo averiguarse de los sismogramas platenses. Retazos de las cintas, sacados de los sismógrafos antes de terminarse el temblor, y dados directamente a los corresponsales periodísticos, fueron devueltos, ocho días más tarde, totalmente rayados. La reforma se hizo urgente.

Para estudiar el funcionamiento del mejor de nuestros aparatos, el sismógrafo Mainka, y en caso necesario mejorarlo, me ocupé yo mismo con el servicio de este aparato, dejando solamente el sismógrafo Vicentini a cargo del doctor Negri y prohibiendo entregar los sismogramas originales a personas extrañas al Instituto.

Me esforcé en determinar con la mayor exactitud posible la hora de las varias fases de los sismogramas registrados, tarea fundamental de las observaciones sísmicas, antes completamente descuidada. A este fin

medí todos los sismogramas, ensayando varios métodos para obtener los mejores resultados, comparé los relojes regularmente e investigué la paralelaje de las plumas registradoras.

Habiendo observado movimientos irregulares e inmotivados de las plumas, causadas, como sospechaba, por una araña dentro del aparato, hice desmontar, a principios de octubre de 1923, todo el sismógrafo Mainka, para someterlo a una limpieza general y para efectuar, al mismo tiempo, algunas mejoras. Efectivamente se encontró una araña con su nido en el interior del amortiguador. Para evitar, en el futuro, tales molestias, hice tapar las grandes aberturas del amortiguador con un tul fino de metal. Al lado de las masas movibles hice montar dos tornillos micrométricos para poder medir con exactitud el aumento geométrico del aparato; los mismos tornillos sirven para limitar el movimiento de las masas en el caso de terremotos muy fuertes, y evitar, en tal forma, que las agujas salten fuera de la cinta y se rompan. En la misma oportunidad el movimiento de las plumas de hora fué cambiado para marcar las señales de minutos más exactas. Habiendo, además, pesado las masas movibles y limpiado bien todas las partes, se volvió a montar el sismógrafo el 9 de octubre de 1923, y se continuó con el servicio sin interrupción.

A consecuencia de la renuncia del doctor Negri, desde el 1° de abril de 1924, quedaba también el sismógrafo Vicentini a mi cargo, y utilicé la oportunidad para mejorar también el funcionamiento de este aparato, especialmente de su reloj que tenía una marcha diaria de más de dos minutos.

Sin duda, fué una tarea muy pesada para mí cumplir con todo el servicio sísmico entre las amplias obligaciones de la administración del Observatorio y las observaciones y cálculos astronómicos. Pero, dando una base rigurosamente científica a todo el servicio, logré elevar los resultados de nuestra estación sísmica a un alto nivel científico, correspondiendo a las instalaciones que posee este Observatorio ya hace decenios. Mis observaciones sísmicas efectuadas, de tal manera, hasta fines de 1924, se publican en las tablas III, IV y V.

El 1° de enero de 1925 fué nombrado jefe de la sección sísmica de este Observatorio y profesor de geofísica el doctor Federico Lúnkenheimer que ocupaba, hasta esta fecha, el puesto de meteorólogo y sismólogo en la estación La Quiaca de la red nacional, y en cuyas manos pude poner el servicio con toda confianza. El doctor Lúnkenheimer, pudiendo ocuparse enteramente con las tareas de este servicio, ha continuado mejorando los métodos de investigación y logrado valiosos resultados, de modo que las observaciones sísmicas del Observatorio de la Universidad de La Plata ahora se cuentan entre las mejores del mundo.

El 19 de octubre de 1925 se instaló en la sala subterránea del Vicentini, al lado de este aparato y sobre un pilar bien aislado, un nuevo sismógrafo vertical de Wiechert con masa de 80 kilogramos. Aunque este aparato no es mucho más sensible que la componente vertical del Vicentini, sus sismogramas tienen un valor muy superior, registrando los verdaderos movimientos verticales del suelo, debido a la excelente amortiguación que falta en el Vicentini.

También para la publicación de los resultados abundantes del nuevo servicio, se precisaba una reorganización completa. Aunque, como en los años anteriores, se facilitan a la prensa de La Plata y Buenos Aires, en todos los casos que podía sospecharse el interés público, informes extensos sobre las observaciones realizadas y el resultado de los cálculos efectuados, se divulga, por intermedio de la *United Press* y la *Associated Press*, en el mismo día del fenómeno observado, una corta información científica, comprendiendo la hora exacta de la primera subfase preliminar, la distancia epicentral y la ubicación calculada del epicentro, prestando, de esta manera, un servicio muy útil a los sismólogos de otras naciones.

Esperamos que otros observatorios grandes sigan nuestro ejemplo, publicando por la prensa los datos correspondientes, de modo que dentro de pocos días podría disponerse de las observaciones de una red mundial y de los elementos necesarios para un cálculo bastante exacto del epicentro.

Una publicación más completa, comprendiendo todas las fases observadas en los sismogramas y los cálculos efectuados, se distribuye mensualmente a un número reducido de observatorios sísmicos con el nombre de *Boletín sismológico del Observatorio astronómico de la Universidad nacional de La Plata*.

Estos boletines, que se preparan por un procedimiento autográfico en el Observatorio mismo, fueron distribuidos, la primera vez, a fines del año 1925, comunicando las observaciones del mismo año.

Para la publicación definitiva de las observaciones y cálculos sísmicos y otras investigaciones geofísicas se ha creado esta serie de *Contribuciones geofísicas del Observatorio astronómico de la Universidad nacional de La Plata*.

III

Los instrumentos

Los tres sismógrafos del Observatorio, el Vicentini, el Mainka y el Wiechert, son de construcción bien conocida, de modo que una descripción prolija de los aparatos no es necesaria. Bastarán pocas palabras sobre la ubicación y las constantes de los instrumentos.

El subsuelo de La Plata, sobre el cual están construídos los edificios del Observatorio y los pilares de los instrumentos, es una capa de gran espesor de tierra pampeana (Loess) que se compone principalmente de depósitos eólicos.

La posición geográfica de los sismógrafos es :

Longitud.....	3°51'44.9" W de Greenwich
Latitud austral.....	34°54'32"

El *sismógrafo Vicentini*, construído por el señor Antonio Cagnato, mecánico del Instituto de física de la Universidad de Padova, fué colocado, en octubre de 1907, en una pieza subterránea del pabellón de geofísica, situado a 70 metros al este del edificio principal del Observatorio. Este pabellón, construído de mampostería fuerte, tiene tres pisos: uno sobre y dos bajo de tierra. El Vicentini está colocado en una de las dos piezas del piso más bajo, que tiene paredes dobles, y fijado a la pared misma. Las masas movibles están a 3 metros debajo de la superficie terrestre y 12 metros sobre el nivel del océano.

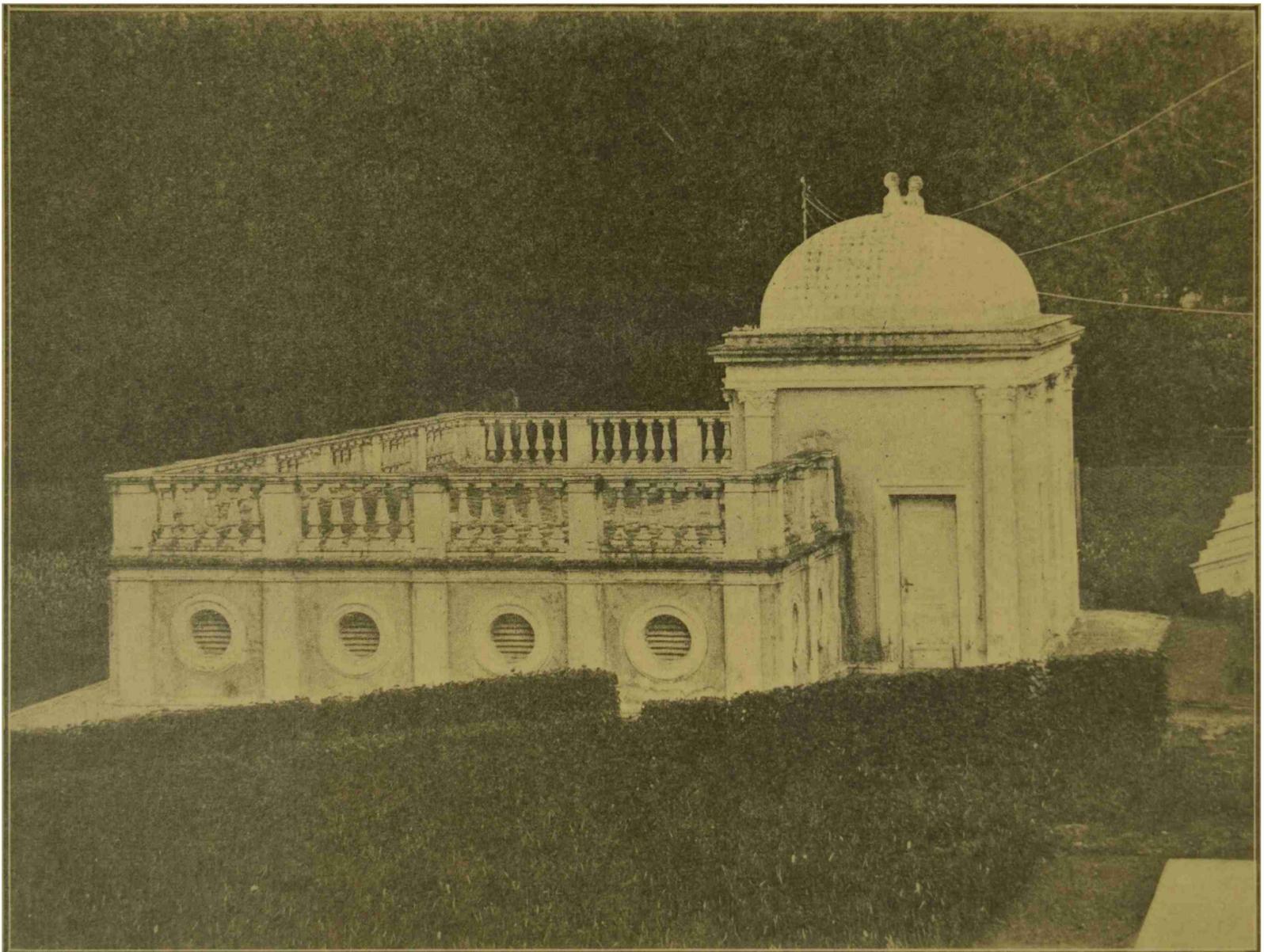
Las constantes características del Vicentini son las siguientes :

Componente	E-W	N-S	Vertical
Masa	105 kg	105 kg	54 kg
Amplificación	85	72	265
Período entero.....	2.2	2.2	0.8
Velocidad de la faja	10 mm/min.		

Debido a la construcción de este sismógrafo, que no tiene amortiguador, los péndulos, después de haber recibido un impulso fuerte, continúan sus propias oscilaciones durante uno o dos minutos, dismi-

nuyéndose solamente por el frotamiento. En el caso de resonancia entre los períodos de las ondas sísmicas y del péndulo, resultan movimientos muy fuertes de las plumas, de modo que los sismogramas de este aparato no corresponden a las vibraciones verdaderas de la tierra.

El *sismógrafo Mainka*, construido por los mecánicos J. y A. Bosch, en Estrasburgo, fué montado, a fines de 1912, en una pieza especial del sótano del edificio principal del Observatorio, sobre un pilar



J. Hartmann fot.

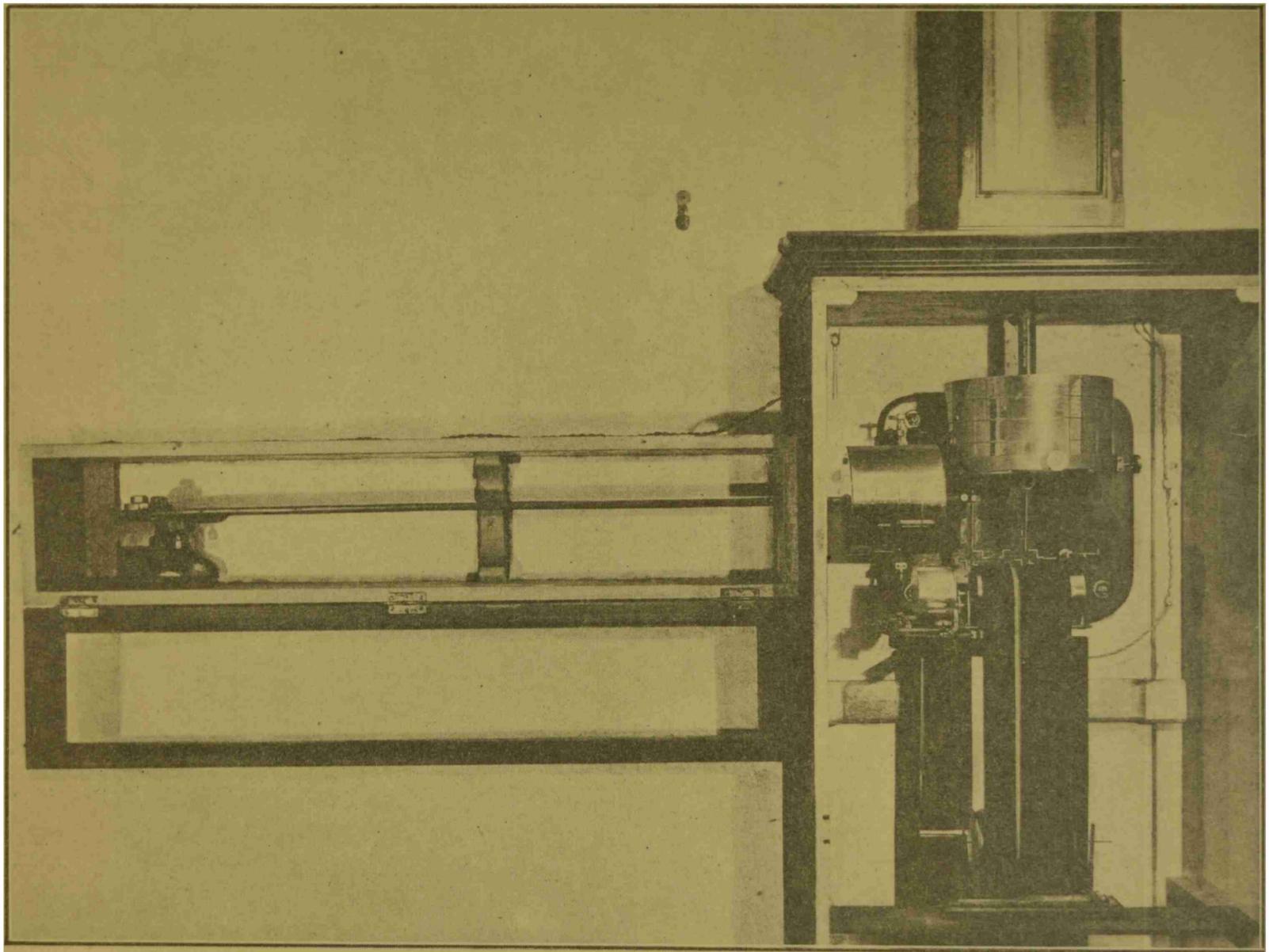
Pabellón de geofísica

aislado de 3,35 por 3,68 metros de superficie. Pero el aislamiento — tanto mecánico como térmico — no es perfecto. Si entran en la biblioteca, situada directamente sobre la pieza del Mainka, un grupo de diez o más personas, los dos componentes del sismógrafo indican que bajo tal peso, de mil kilogramos aproximadamente, ya se inclina un poco el edificio juntamente con el pilar del instrumento.

Además, se observa un movimiento periódico de las agujas registradoras durante el día. Pero estas variaciones térmicas diarias se registran solamente en los días despejados, manifestando así que la insolación directa causa inclinaciones pequeñas del terreno y del edificio. Sin embargo, estas variaciones diarias son bastante pequeñas y se efectúan despacio, de modo que no se producen dificultades en la lectura de las fajas.

Las variaciones térmicas del período anual originan un movimiento lento de las palancas registradoras, causa por la cual hay que cambiar, de tiempo en tiempo, la posición de las palancas, cambiando la inclinación de todo el instrumento.

Una investigación especial sobre todos estos movimientos muy interesantes del edificio, observados con el sismógrafo Mainka, se publicará más tarde.



J. Hartmann fot.

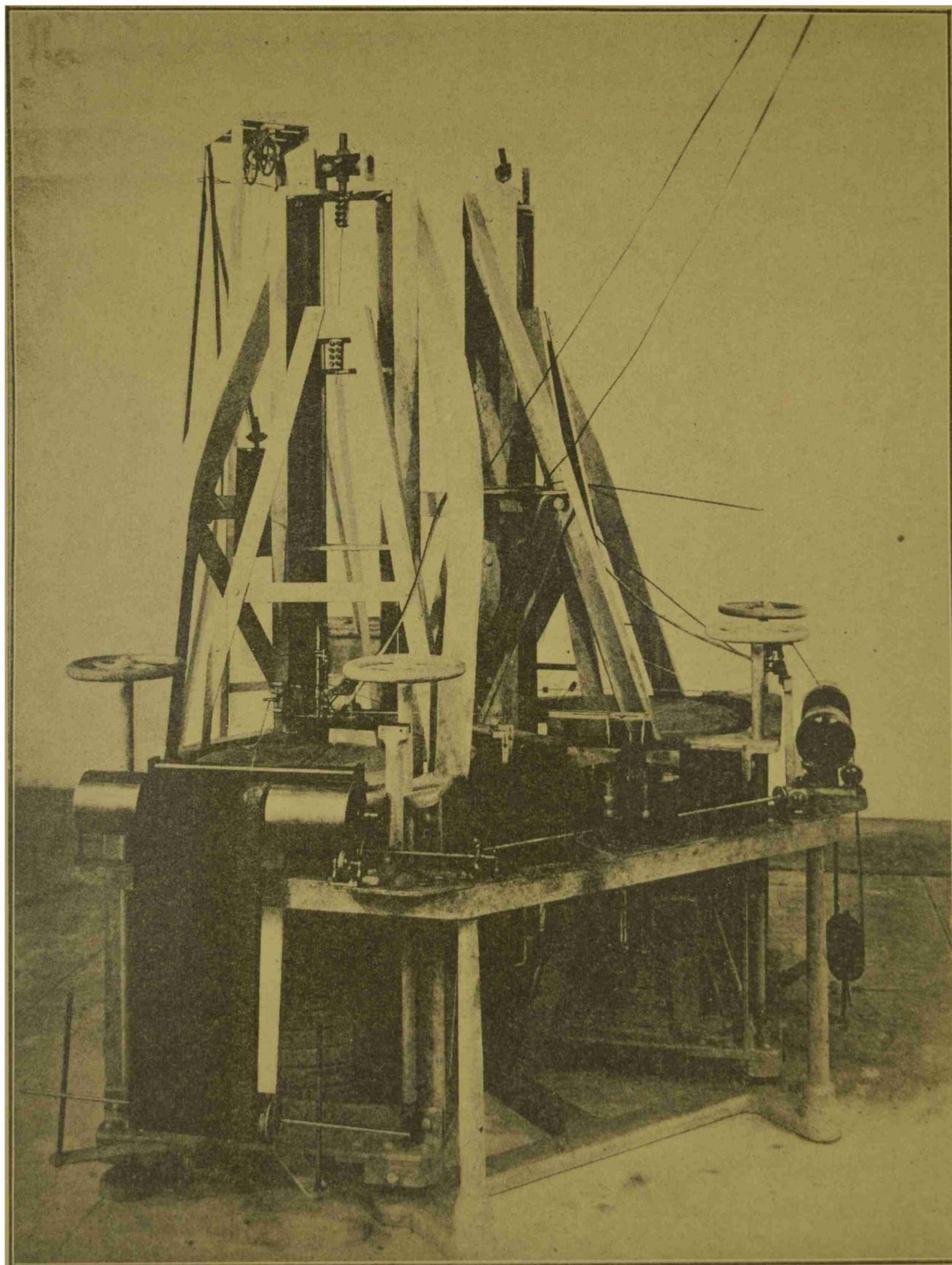
Sismógrafo Vicentini

Las masas móviles de este aparato se encuentran a 1,5 metros bajo la superficie terrestre y a 14 metros sobre el nivel del mar.

Las constantes del Mainka son las siguientes :

Componente	E-W	N-S
Masa.....	450 kg	450 kg
Amplificación	102	95
Período entero	8 ^s .9	9 ^s .2
Cuociente de amortiguación	2.9	2.0
Velocidad de la faja	11 mm/min.	

Estos valores corresponden al intervalo desde octubre de 1923 hasta fines de 1924, y los he determinado inmediatamente después de la renovación del aparato en octubre de 1923. Antes, la amortigua-



J. Hartmann fot.

Sismógrafo Mainka

ción se producía casi solamente por el frotamiento, quedando, por consiguiente, muy variable; el amortiguador mismo fué sin influencia porque sus aberturas quedaban muy poco cerradas.

Igualmente variaba la velocidad del movimiento de las fajas entre unos pocos milímetros hasta 22 milímetros por segundo. Para corregir este defecto, que causaba grandes dificultades en la medición de la hora exacta de las fases registradas, hice substituir en el reloj que transporta las fajas, el regulador centrifugal provisto de dos pequeñas bolas, por dos veletas que se levantan por la fuerza centrífuga y consumen mucha más fuerza motriz.

El *sismógrafo vertical Wiechert*, construido por la casa Spindler y Hoyer, en Gotinga, fué montado el 19 de octubre de 1925 sobre un zócalo aislado en la pieza del Vicentini. Las constantes de este aparato se publicarán en su oportunidad conjuntamente, con las primeras observaciones efectuadas con el mismo.

La hora se marca sobre las fajas, en los sismógrafos Vicentini y Mainka, por plumas separadas que reciben cada minuto un impulso por un electroimán. Como reloj de contactos sirven para el Vicentini un péndulo, y para el Mainka y Wiechert un cronómetro. Habiéndose parado dos de nuestros péndulos, con motivo del gran terremoto chileno, en noviembre de 1922, prefiero el cronómetro para producir los contactos eléctricos, asegurándose así un funcionamiento continuo también durante fuertes temblores. Para facilitar la lectura de las fajas se marcan, además de los minutos, también las horas enteras. Los relojes de contacto se comparan — desde noviembre de 1922 el cronómetro y desde abril de 1924 también el péndulo del Vicentini — con exactitud astronómica con los péndulos fundamentales del Observatorio.

TABLA I

**OBSERVACIONES EFECTUADAS POR EL DOCTOR GALDINO NEGRI
1917-1922**

El doctor Galdino Negri, cuyos apuntes sobre sus observaciones sísmicas efectuadas en los años 1917 a 1922 se publican en esta tabla, ha empleado las siguientes abreviaturas :

γ_1 , corresponde a S — P de la denominación internacional ;

γ_2 , corresponde a L — S de la denominación internacional ;

$\gamma_1 + \gamma_2$, corresponde a L — P de la denominación internacional ;

S, corresponde a Δ de la denominación internacional ;

γ_{34} , corresponde a la duración de las fases II₃ y II₄ del esquema de Omori.

La hora usada es, hasta el 1° de mayo de 1920 : la hora de Córdoba = hora de Greenwich — 4^h16^m8 ;
y desde el 1° de mayo de 1920 : la hora oficial argentina = hora de Greenwich — 4^h0^m0.

Todas las horas se entienden sólo aproximadamente.

TABLA I

Apuntes del doctor Galdino Negri sobre terremotos en los años 1917-1922

Número	Fecha	Apuntes
	1917	
1	Julio 26	Inicia 10 ^h 38 ^m 30 ^s p. m. bruscamente. Carencia de fase preliminar. Onda máxima inicia 10 ^h 42 ^m 30 ^s . Muy acentuada la componente vertical. Epicentro Mendoza (<i>La Prensa y La Nación</i>). Período medio de la onda máxima 3 ^s 7.
2	Agosto 29	Inicia con tremores preliminares 11 ^h 15 ^m 30 ^s p. m. Duración de la fase preliminar cerca de 15 ^m . Distancia epicentral calculada cerca de 6000 km. Duración cerca de 1 ^h 30 ^m .
3	Agosto 31	Inicia 7 ^h 25 ^m 10 ^s a. m. Duración de la fase preliminar 15 ^m 5. Distancia epicentral calculada cerca de 6000 km. Inicio de la onda máxima 7 ^h 44 ^m 12 ^s . Período medio de la fase máxima 2 ^s 7. Duración del sismograma 45 ^m .
	1918	
1	Febrero 5	Inicia 5 ^h 42 ^m a. m. $\gamma_1 = 2m5$. $\gamma_2 = 1m15$. S = 1400 km. Duración 14 ^m . Ninguna noticia del epicentro.
2	Febrero 24	Inicia 6 ^h 51 ^m p. m. $\gamma_1 = 6m15$ (8 ^m 56). $\gamma_2 = 8m35$. S = 6400 km. Duración 30 ^m . Onda máxima 7 ^h 13 ^m .
3	Mayo 20	Inicia 10 ^h 28 a. m. Duración primera subfase preliminar 2 ^m 6. Distancia epicentral calculada cerca de 1500 km. (La Serena) Coquimbo, Chile.
4	Mayo 25	Inicia 2 ^h 41 ^m p. m. Duración primera y segunda fase preliminar 4 ^m 5. Distancia epicentral calculada 1800 km.
5	Junio 3	Inicia 11 ^h 7 ^m 30 ^s . Duración primera fase preliminar 2 ^m 5.

Número	Fecha	Apuntes
	1918	
5	Junio 3	Duración segunda fase preliminar 1 ^m 3. Duración fase principal 8 ^m . Duración del sismograma 8 ^m . Distancia epicentral calculada 1420 km. Fue sentido en Santiago de Chile.
6	Diciembre 2	Perturbación. $\gamma_1 = 4^m5$. $\gamma_1 + \gamma_2 = 7^m5$. S = 3000 km. Componente FW > NS. Empezó el sismograma 5 ^h 32 ^m 5 a. m. Duración de la fase principal 12 ^m 5. Duración del sismograma cerca de 29 ^m . Amplitud máxima Mainka 33 mm. Período medio, fase principal 12 ^s .
7	Diciembre 4	Empieza 7 ^h 33 ^m a. m. Fase preliminar muy incierta. Duración de la primera subfase principal $\gamma_{34} = 1017$ S. Duración del sismograma 24 ^m . Componente vertical Vicentini 120 mm de amplitud. Componente vertical Vicentini 130 mm de amplitud. En el Mainka las agujas saltaron. Los diarios dicen haberse producido en Copiapó.
8	Diciembre 4	Empieza 9 ^h 33 ^m a. m. $\gamma_1 + \gamma_2 = 9^m5$ S = 3800 km. Falta componente vertical. Duración del sismograma 15 ^m . Amplitud máxima del Mainka 140 mm.
9	Diciembre 4	Empieza 1 ^h 19 ^m 5 p. m. $\gamma_1 + \gamma_2 = 4^m$. S = 1500 km. Duración del sismograma 20 ^m 8.
10-12	Diciembre 4	Otras tres perturbaciones que empiezan respectivamente a las 2 ^h 22 ^m 5, 3 ^h 12 ^m 5, 9 ^h 14 ^m 5 p. m. que respectivamente nos dan $\gamma_1 + \gamma_2 = 3^m8$, $\gamma_1 + \gamma_2 = 3^m8$, $\gamma_1 + \gamma_2 = 5^m$.
13	Diciembre 5	Una repetición del terremoto de Copiapó. El sismograma empieza 6 ^h 31 ^m 7 p. m. $\gamma_1 + \gamma_2 = 3^m7$.
14-15	Diciembre 6	Dos repeticiones. Primera empieza 3 ^h 7 ^m 3 a. m. $\gamma_1 + \gamma_2 = 2^m9$. Segunda empieza 7 ^h 15 ^m a. m. $\gamma_1 + \gamma_2 = 3^m7$.

Número	Fecha	Apuntes
	1919	
1	Enero 5	Empieza a las 3 ^h p. m. $\gamma_1 + \gamma_2 = 3^m8$. S calculada = 1400 km. Componente NS > EW.
2	Marzo 1	(Vicentini.) Inicia 11 ^h 19 ^m p. m. Falta fase preliminar. Duración cerca de 20 ^m . Componente NS = EW
3	Marzo 2	(Vicentini.) Inicia 7 ^h 34 ^m p. m. Semejante al precedente. El Mainka no registró. <i>El Argentino</i> de La Plata informa que el epicentro, según noticias recibidas, está ubicado cerca de Esquel (Chubut), capital del departamento 16 de Octubre. <i>El Argentino</i> , 4 de marzo de 1919 y <i>La Razón</i> , 1º de marzo de 1919. Esquel, capital del departamento Italcufu, población de 700 habitantes, está situada en el valle de su nombre al pie del volcán Nahuel Pan, y en el radio de la colonia 16 de Octubre. (La posición geográfica de Esquel es 71°18' W 42°52' S Hartmann).
4	Marzo 8	Sismograma 11 ^h 7 ^m 5 p. m. Sin fase preliminar. Muy parecido a los dos precedentes. Ninguna noticia en los diarios.
5	Abril 20	(Mainka.) El sismograma empieza 7 ^h 39 ^m a. m. $\gamma_1 + \gamma_2 = 14^m9$. S calculada = 6200 km. Período medio fase máxima 10 ^s . Duración del sismograma cerca de 1 ^h 30 ^m .
6	Abril 30	(Mainka.) Empieza 3 ^h 30 ^m a. m. $\gamma_1 + \gamma_2 = 12^m$. S calculada = 5000 km. Período medio de la fase principal 15 ^s . Amplitud de la onda máxima del sismograma 60 mm. Los diarios informan de los efectos destructores de los terremotos del día precedente en San Salvador.
7	Mayo 6	(Mainka.) Empieza 3 ^h 49 ^m p. m. $\gamma_1 + \gamma_2 = 19^m3$. $\gamma_2 = 11^m8$. S calculada = 8000 km. Período máximo de la fase principal 15 ^s . Componente NS doble de la EW. Componente NS cerca de 10 mm. de amplitud.

Número	Fecha	Apuntes
	1919	
8	Julio 10	$\gamma_1 + \gamma_2 = 12^m$. $S = 4800$ km. Empieza la perturbación $8^h 28^m 7$ p. m. Duración 28^m .
9	Julio 11	$\gamma_1 + \gamma_2 = 4^m 3$. $S = 1720$ km. Empieza a $2^h 17^m 8$ a. m. Duración 13^m .
10	Agosto 8	Empieza $2^h 44^m$ a. m. $\gamma_1 + \gamma_2 = 3^m 1$ Vicentini. $\gamma_1 + \gamma_2 = 3^m 5$ Mainka. Componente vertical poco acentuada. Duración del sismograma $16^m 4$. Período medio de la fase principal $7^s 5$.
11	Septiembre 1	(Mainka.) $\gamma_1 + \gamma_2 = 12^m 8$. S calculada 5100 km. Empezó $3^h 3^m 3$ p. m. Amplitud máxima del sismograma 42 mm. Período medio de la fase máxima 10^s . Duración del sismograma $26^m 5$.
12	Septiembre 13	(Mainka.) $\gamma_1 + \gamma_2 = 7^m$. S se calcula $= 2700$ km. Empieza a $9^h 5^m 8$ a. m. Probable epicentro calculado entre Pasco y Cuzco (Perú).
13	Noviembre 8	$\gamma_1 + \gamma_2 = 1^m 5$. $S = 600$ km. Componente vertical sensible, poco profundo. Empieza a $2^h 44^m 2$ a. m. Onda máxima Vicentini E-W 44 mm. Onda máxima Vicentini N-S 44 mm. Onda máxima Vicentini vertical 5 mm. Período medio de la fase principal $2^s 3$.
14	Diciembre 10	Empieza a $10^h 39^m 5$ p. m. $\gamma_1 = 1^m 3$. $\gamma_1 + \gamma_2 = 1^m 9$. S calculada $= 750$ km. Componente NS $>$ EW. Amplitud máxima 27 mm. Período medio $2^s 3$. Componente vertical sensible.

Número	Fecha	Apuntes
	1919	
15	Diciembre 23	<p>Inicia 4^h1^m p. m. $\gamma_1 + \gamma_2 = 1^{m}5$. S = 600 km. Componente NS > EW Componente vertical bastante acentuada. Amplitud máxima del sismograma Mainka 118 mm. Período medio de la fase principal 2^s. Duración del sismograma 10^m.</p>
16	Diciembre 29	<p>Empieza 2^h37^m8^s p. m. Componente NS > EW $\gamma_1 + \gamma_2 = 4^{m}8$. S calculada = 1800 km. Amplitud máxima del sismograma 32 mm. Período medio de la fase principal 2^s. En La Quiaca se sintió muy fuerte, mucha alarma, ningún perjuicio (<i>La Prensa</i>, 30 de diciembre de 1919).</p>
	1920	
1	Enero 12	<p>Sismograma empieza 11^h30^m a. m. $\gamma_1 + \gamma_2 = 3^{m}2$. S calculada cerca de 1250 km. Amplitud de la onda máxima 106 mm. Componente NS > EW Componente vertical máxima 13 mm. Período medio de la fase principal 2^s.</p>
2	Enero 30	<p>Inicia 2^h14^m2. $\gamma_1 + \gamma_2 = 13^{m}8$. S calculada = 5500 km.</p>
3	Febrero 11	<p>Inicia 5^h59 p. m. $\gamma_1 + \gamma_2 = 23^{m}8$. S cerca de 9000 km.</p>
4	Febrero 12	<p>Inicia 4^h a. m. $\gamma_1 + \gamma_2 = 4^{m}6$. S = 1840 km. Componente vertical sensible. Componente NS > EW Período medio de la fase principal 7^s.</p>
5	Mayo 20	<p>Inicia 2^h22^m5 p. m. $\gamma_1 + \gamma_2 = 10^{m}$. S = 4000 km. Componente NS > EW</p>
6	Abril 13	<p>Empieza 7^h9^m30^s a. m. $\gamma_1 = 1^{m}9$. S calculada, cerca de 1000 km. Noticias publicadas en los diarios dicen haberse sentido en Mendoza.</p>

Número	Fecha	Apuntes
	1920	
7	Junio 26	Inicia 1 ^h 15 ^m a. m. $y_2 = 2^m$. S = 820 km. Fué sentido muy fuerte en Mendoza.
8	Julio 5	Temblor lejano. Sismograma muy confuso, no fué posible determinar los elementos del mismo. Empieza a 1 ^h 21 ^m a. m.
9	Julio 30	Empezó a 3 ^h 55 ^m a. m. $y_1 + y_2 =$ cerca de 3 ^m . S = 1300 km. Bastante intenso. Según los diarios se sintió en Salta.
10	Agosto 3	Empieza el sismograma 3 ^h 59 ^m p. m. Terminó 4 ^h 29 ^m . Amplitud máxima 160 mm componente horizontal. Amplitud máxima 34 mm componente vertical. Período medio fase principal 2 ^a .
11	Agosto 20	Empezó a 12 ^h 18 ^m . $y_1 = 2^m3$. $y_1 + y_2 = 3^m8$ S calculada = 1400 km. Epicentro según diarios en Concepción (Chile). Duración cerca de 1 ^h . 12 ^h 21 ^m 8. Vertical muy acentuada.
12	Octubre 22	9 ^h 49 ^m Antofagasta.
13	Octubre 28	Empieza el sismograma a 8 ^h 52 ^m 8 a. m. Componente NS = EW Bruscamente sin fase preliminar. Componente vertical bastante acentuada. Fué percibido en Buenos Aires y La Plata. Período medio 3 ^a . Onda máxima 10 cm según sismograma. Onda máxima 8 ^h 55 ^m 8. Coquimbo y Copiapó.
14	Noviembre 2	Empieza 7 ^h 54 ^m .
15	Noviembre 21	Sismograma.
16	Noviembre 24	Empieza a 18 ^h 25 ^m . San Luis (Diarios).
17	Diciembre 10	Empieza a 0 ^h 27 ^m 1. Al sud de la república según diarios. Terremotos generales.

Número	Fecha	Apuntes
	1920	
18	Diciembre 17	1° Sismograma empieza cerca de 15 ^h 2 ^m . Fase preliminar duración cerca de 1 ^m 8. S calculada = 1000 km. aproximadamente.
19	Diciembre 17	2° Sismograma 15 ^h 41 ^m con igual fase. Sismogramas muy grandes. Componente vertical muy desarrollada. Terremoto fuerte en Mendoza.
	1921	
1	Marzo 28	Según el reloj del zótano del sismógrafo Mainka se inició a las 3 ^h 59 ^m . Mainka $\gamma_1 + \gamma_2 = 8^m8$. S calculada = 3500 km. Centro América (Nicaragua).
2	Octubre 28	Hora 9 ^h 55 ^m p. m. $\gamma_1 + \gamma_2 = 1^m30^s$. Por noticias de los diarios se supo fué muy intenso y que se produjo en Córdoba.
	1922	
1	Marzo 1	5 ^h 20 ^m a. m.
2	Marzo 27	22 ^h 59 ^m . $\gamma_1 + \gamma_2 = 3^m$. S calculado = 1200 km.

TABLA II

LISTA DE LAS FÁJAS CONSERVADAS DE LOS AÑOS 1907-1922

Únicamente del año 1915 se encontraron casi todas las fajas del sismógrafo Mainka y algunas del Vicentini bien conservadas en un cajón especial, gracias a la dedicación del entonces mecánico Calixto Olivares. Hemos elegido de esta serie todas las fajas que tenían alguna indicación de terremotos, quedando, así, los 34 días sísmicos comprendidos en la siguiente tabla.

El material conservado de los demás años es mucho menos completo. No sólo se han tirado, en su mayor parte, los sismogramas de terremotos menos fuertes o lejanos, sino que de los demás terremotos la colección tampoco es completa, ya que no existen comprobantes de gran número de perturbaciones de que hacen mención los apuntes del doctor Negri mismo.

Resultados exactos respecto de los tiempos P, S y L no se puede derivar de estos sismogramas, por estar descuidadas las marcas de la hora y la comparación con la hora exacta del Observatorio. De S—P y L—P se podría hacer la lectura exacta en los casos de la existencia de las señales de minutos. Pero por haber funcionado el reloj de contactos del Mainka, de una manera completa, sólo en el 40 por ciento de los casos, el del Vicentini en el 88 por ciento, sólo parte del material conservado podrá utilizarse para suministrar a la ciencia datos exactos para el cálculo de la ubicación del epicentro.

Así que el tiempo del actual sismólogo lo permita, se preparará una publicación que comprenderá todos los detalles de este material que puedan suscitar el interés de la ciencia.

Institutos científicos que tengan un interés especial en uno u otro terremoto, de que según la lista siguiente existe material completo a ese respecto, podrán dirigirse a este establecimiento, indicando el número de referencia.

La lista al fin de esta tabla II contiene las fajas sin fecha. En unos pocos casos se logró la identificación de las mismas, cuando fué posible fundarse en peculiaridades del color del papel ahumado, de faltas características de señales, en la cantidad y carácter de los sismos registrados, etc. En otros casos, sin embargo, no se vió ninguna posibilidad de coordinarlos, ni siquiera el año a que pertenecen.

ABREVIACIONES

M, Mainka, componente E o N.

M₂, las dos componentes del Mainka.

V, Vicentini.

μ , movimiento microsísmico.

v, terremoto cercano, distancia 600 a 2000 kilómetros, aproximadamente.

*r*₁, terremoto a distancia regular, 2000 a 5000 kilómetros, aproximadamente.

*r*₂, terremoto a distancia mayor, 5000 a 10000 kilómetros, aproximadamente.

u, terremoto lejano, a 10000 kilómetros y más.

TABLA II
Fajas conservadas de los años 1907-1922

Número	Fecha	Sismógrafo	Terremotos registrados				Notas sobre el estado técnico de las fajas
			Cantidad	Distancia	Amplitud máxima		
					P	L	
	1907				mm	mm	
1	Noviembre 7	V	1	v	0.5	14	Retazo, señales 10 ^m .
2	» 15	»	1	v	0.2	4?	Ídem.
3	» 16	»	1	v	0.4	2	Ídem.
4	» 27	»	0	μ			Retazo, señales 10 ^m .
5	» ¿ fines?	»	0	μ			Ídem.
	1908						
6	Enero 13	»	0	μ			Retazo, señales 10 ^m .
7	» 25	»	0	μ			Ídem.
8	Febrero 10	»	0	μ			Ídem.
9	» 11	»	1	r ₁	2.0	Falta	Ídem.
10	Junio 25	»	1	v	0.8	1.5	Ídem.
11	Julio 2	»	1	v	0.1	1.5	Ídem.
12	» 16	»	1	v	1.6	4.8	Ídem.
13	Agosto 17	»	1	v	19.5	1.4	Faja entera, señales 10 ^m .
14	Septiembre 4	»	1	v	0.1	2.0	Retazo, señales 10 ^m .
15	» 10	»	1	v	0.1	2.5	Ídem.
16	» 20	»	1	v	0.1	2.5	Ídem.
17	Octubre 26	»	0	μ			Faja entera.
	1909						
18	Febrero 1	»	1	v	0.1	8.0	Retazo, señales 1 ^m .
19	» 2	»	0	μ			Faja entera, señales 1 ^m .
20	» 7	»	1	v	3.0	12.5	Retazo, señales 1 ^m .
21	Abril 28	»	1	v	30	21	Ídem.
22	Mayo 3	»	1	v	0.1	13	Ídem.
23	» 17	»	1	r ₁	8	20	Ídem.
24	» 21	»	1	v	12	13	Ídem.
25	Junio 24	»	1	v	0.1	2.5	Ídem.
26	» 25	»	1	v	0.2	12	Ídem.
27	Julio 19	»	1	v	0.1	6	Ídem.
28	Noviembre 12	»	1	v	1.0	6.5	Ídem.
29	» 18	»	1	v	2.0	2.0	Ídem.
30	» 18	»	1	r ₁	9.5	3.5	Ídem.
	1910						
31	Enero 23	»	1	v	0.1	2.0	Retazo, señales 1 ^m .
			1	r ₁	3.2	19	
32	Marzo 25	»	1	v	18	13.5	Retazo, señales 1 ^m , Z registró mal.
	1911						
33	Agosto 29	»	1	v	4.5	16.5	Retazo, señales 1 ^m .
34	Septiembre 15	»	1	r ₁	5.0	30	Retazo, señales 1 ^m , reproducción fotográfica.
35	» 17	»	1	r ₁	5.0	33	Retazo, señales 1 ^m .

Número	Fecha	Sismógrafo	Terremotos registrados				Notas sobre el estado técnico de las fajas
			Cantidad	Distancia	Amplitud máxima		
					P	L	
	1912				mm	mm	
36	Abril 7	V	1	v	0.5	40	Retazo, señales 1 ^m .
	1913						
37	Enero 4	M _N	1	p			Faja entera, sin señales, fuerte roce.
38	Febrero 10 u Octubre 2	M _N	1	r ₁	3.5	10	Ídem.
39	Octubre 14	M ₂	1	v	2.8	11 p	Faja entera, sin señales, mucho roce.
40	» 19	M ₂	1	v	0.2	3.0	Faja entera, sin señales, E mucho roce.
41	» 20	V	1	v p	p	5.3	Faja entera, parcialmente sin señales.
42	Noviembre 9	M _E	1	v	0.3	16 p	Faja entera, sin señales, mucho roce.
	»	V	1	v	1.0	35.3	Faja entera, sin señales, N mucho roce.
	1914						
43	Enero 4	M _E	1	v	0.3	18 p	Faja entera, sin señales, E no es libre.
	»	V	1	v	0.4	39	Faja entera, sin señales.
44	» 30	M ₂	1	v	p	p	Faja entera, sin señales, E no es libre.
	»	V	1	v	4.4	> 48	Faja entera, sin señales.
45	Octubre 14	V	1	p	1.0	3.0	Retazo, señales 1 ^m .
	1915						
46	Enero 2	M ₂	1	v	0.8	1.2	Faja entera, sin señales.
47	» 5	M ₂	1	u	0.3	1	Faja entera, sólo señales de hora entera.
48	» 13	M ₂	1	v	p	1	Ídem.
49	» 17	M ₂	1	p	p	p	Faja entera, señales 1 ^m , mucho roce.
50	» 20	M ₂	1	p	0.1	0.5	Ídem.
51	» 25	M ₂	1	p	0.1	0.5	Faja entera, sin señales.
52	» 31	M ₂	1	p	0.1	0.4	Faja entera, señales 1 ^m .
53	Febrero 10	M ₂	1	v	0.3	7.8	Faja entera, parcialmente sin señales.
54	» 24	M ₂	0	μ			Ídem.
55	» 26	M ₂	1	v	0.2	2	Ídem.
56	Marzo 10	M ₂	1	r	p	0.5	Ídem.
57	» 11	M ₂	1	r p	p	0.8	Ídem.
	»		1	p	p	0.6	
58	» 13 p	M ₂	1	v p	p	0.6	Faja entera, señales 1 ^m , mucho roce.
59/60	» 25	M ₂	1	v p	p	0.8	Ídem.
61	» 29	M ₂	0				Faja entera, parcialmente sin señales, roce.
62	Abril 8	M ₂	1	v	1	6	Ídem.
63	» 13	M ₂	1	v	0.1	1.2	Faja entera, parcial. líneas confundidas.
64	» 23	M ₂	1	r ₁	0.1	1.5	Ídem.
65	» 28	M ₂	1	v	p	0.6	Ídem.
66	Mayo 9	M ₂	1	v p	p	0.2	Faja entera, señales 1 ^m , mucho roce.
67	Junio 3	M ₂	0	μ			Faja entera, señales 1 ^m , mal fijado.
68	» 6	M _E	1	v	> 31	p	Faja entera, señales 1 ^m , aguja saltó.
69	» 14	M ₂	1	r ₁	0.1 p	0.6	Faja entera, señales 1 ^m .
70	Julio 29	M ₂	0	μ			Ídem.
71	» 31	M _E	1	u	1.0	0.2	Ídem.
72	Agosto 3	M ₂	1	u	p	0.3	Faja entera, sin señales, roce.
73	» 9	M ₂	1	v	p	0.5	Faja entera, parcial. sin señales, roce.

Número	Fecha	Sismógrafo	Terremotos registrados				Notas sobre el estado técnico de las fajas
			Cantidad	Distancia	Amplitud máxima		
					P	L	
					mm	mm	
	1915						
74	Agosto 18	M ₂	1	r ₁ p	p	0.4	Faja entera, parcial. sin señales, roce.
75	Septiembre 7	M ₂	1	r ₁	4.0	12.5	Ídem.
		V	1	r ₁	9.0	0.5	Retazo, señales 1 ^m .
76	Octubre 5	M ₂	1	u	0.1	0.4	Faja entera, parcial. sin señales.
77	» 9	M ₂	1	v p	p	1	Ídem.
78	Noviembre 19	M ₂	2	v	p	p	Faja entera, parcial. sin señales, líneas conf.
79	Diciembre 29	M ₂	1	v	8.0	3.6	Faja entera, parcial. sin señales.
		V	1	v	13.5	0.2	Retazo, señales 1 ^m .
80	» 31	M ₂	1	u	0.1	1.5	Faja entera, parcial. sin señales.
	1916						
81	Enero 2	V	1	v	0.1	1.7	Retazo, señales 1 ^m .
82	» 7	V	1	v	0.1	2.3	Ídem.
83	Febrero 13 (más prob. Enero)	V	1	r	1.2	0.4	Faja entera, señales 1 ^m .
84	Enero 15	M ₂	1	r	0.1	12.8	Faja entera, parcialmente sin señales.
		M _N	0	μ			Ídem.
		V	0	μ			Faja entera, señales 1 ^m .
85	» 31	M ₂	1	v	0.2	0.6	Ídem.
			1	r ₁	p	12.3	
		V	1	v	1.2	1.3	Retazo, señales 1 ^m .
			1	r ₁	1.2	0.3	
86	Febrero 7	M ₂	1	v p	1.5	2	Faja entera, señales 1 ^m .
		V	1	v	2.5	5.2	Ídem.
87	» 7	M ₂	1	r ₁	1.2	0.2	Retazo, señales 1 ^m .
		V	1	r ₁	8.3	p	Ídem.
88	» 9	M ₂	1	v	1.2	6	Faja entera, señales 1 ^m .
		V	1	v	2.2	5.6	Retazo, señales 1 ^m .
89	» 11	M ₂	1	v	12.2	Saltaron agujas	Faja entera, señales 1 ^m .
		V	1	v	>33	~100	Retazo, señales 1 ^m .
90	» 17	M ₂	1	v	0.1	2.0	Faja entera, sólo señales de hora.
		V	1	v	1.0	6.2	Retazo, señales 1 ^m .
91	» 26	V	1	v	0.1	20	Ídem.
92	» 27	M ₂	1	v	0.1	5.0	Faja entera, sólo señales de hora.
			1	r ₁	1.8	15	
		V	1	r ₁	9.0	0.8	Retazo, señales 1 ^m .
93	Marzo 1	M ₂	1	v	0.1	11	Faja entera, señales de hora y pocos 1 ^m .
		V	1	v	1.2	37	Retazo, señales 1 ^m .
94	Junio 1	M ₂	1	v	0.2	21.8	Faja entera, señales de hora y pocos 1 ^m .
		V	1	v	1.9	>50	Retazo, señales 1 ^m .
95	» 13	M ₂	1	v	0.2	3.7	Faja entera, sólo señales de hora.
		V	1	v	0.1	17.8	Retazo, señales 1 ^m .
96	» 21	M ₂	1	v	12	Saltó aguja	Retazo, sin señales.
		V	1	v	35	~70	Retazo, señales 1 ^m .
97	» 30	M ₂	1	r ₁	0.2	4.5	Ídem.
98	Julio 27	M	1	v	13	Saltaron agujas	Faja entera, sin señales.
			1	r	0.1	1.2	

Número	Fecha	Sismógrafo	Terremotos registrados				Notas sobre el estado técnico de las fajas
			Cantidad	Distancia	Amplitud máxima		
					P	L	
	1916				mm	mm	
99	Agosto 25	M ₂	1	v	2.8	~100	Faja entera, sin señales.
		V	1	v	4.5	30	Retazo, señales 1 ^m .
100	» 26	M ₂	1	v	0.5	5.5	Retazo, sin señales.
		V	1	v	0.8	5	Retazo, señales 1 ^m .
101	Octubre 3	M _E	1	r ₁	11	34	Faja entera, parcialmente sin señales.
		V	1	r ₁	20	1.5	Retazo, señales 1 ^m .
102	» 7	M ₂	1	v	0.2	15	Faja entera, parcialmente sin señales.
103	Diciembre 21	M ₂	1	v	0.1	6.5	Retazo, sólo señales de hora.
104	» 24	M ₂	1	v	1.5	7.0	Faja entera, sólo señales de hora.
		V	1	v	2.7	2.5	Retazo, señales 1 ^m .
	1917						
105	Enero 13	M	1	v	0.1	2.0	Faja entera, solo señales de hora.
		V	1	v	0.8	12.1	Faja entera, sin señales.
106	» 15	M	1	v	0.6	1.2	Faja entera, sólo señales de hora.
107	Febrero 14	M ₂	1	v	2	Saltó aguja	Ídem.
		V	1	v	0.1	5	Retazo, señales 1 ^m .
108	» 16	M ₂	1	v	0.2	20	Faja entera, señales 1 ^m .
		V	1	v	1.8	>43	Retazo, señales, 1 ^m .
109	» 21	M ₂	1	r ₁	0.6	1.1	Faja entera, sólo señales de hora.
		V	1	v	1.1	>75	
		V	1	v	3.1	60	Retazo, señales 1 ^m .
110	» 22	M ₂	1	v	1.1	>37	Retazo, sólo señales de hora.
		V	1	v	10.5	>70	Retazo, señales 1 ^m .
111	Marzo 29	M ₂	1	r ₁	0.4	6.2	Faja entera, sólo señales de hora, mal fijada.
112	Mayo 1	M ₂	1	r ₂	0.2	8.0	Ídem.
113	Junio 26	M ₂	1	r ₂ ^p	0.2	~3	Ídem.
114	Julio 29	M _E	1	v	0.2	2.2	Ídem.
		V	1	v	0.2	10.5	Retazo, casi sin señales.
115	Agosto 26	M ₂	1	v	0.2	20	Faja entera, sin señales.
		V	1	v	1	52	Retazo, señales 1 ^m , líneas confundidas.
116	» 30	M ₂	1	u	0.2	0.4	Faja entera, señales de hora y pocos de 1 ^m .
		V	1	r ₁	0.1 ^p	1.6	
		V	1	r ₁	?	?	Retazo, señales 1 ^m .
117	» 30	V	1	v	1.2	?	Retazo, señales 1 ^m .
118	» 31	V	1	r ₁	8	27	Ídem.
		M ₂	1	r ₁	2	28.2	Faja entera, sin señales.
119	Noviembre 2	M ₂	1	v	0.2	3.7	Retazo, sólo señales de hora.
120	» 16	M ₂	1	r ₂	?	2.3	Faja entera, sólo señales de hora.
121	Diciembre 4	M _E	0				Faja entera, sin señales, ensayos.
	1918						
122	Febrero 24	M ₂	1	r ₁	0.2	3.6	Retazo, señales 1 ^m .
		V	1	r ₁	0.8	17	Ídem.
123	Mayo 20	M _E	1	r ₂ ^p	2.9	14.4	Retazo, parcialmente señales 1 ^m .
		V	1	v	14	Saltó aguja	
		V	1	v	40.	>45	Retazo, señales 1 ^m .

Número	Fecha	Sismógrafo	Terremotos registrados				Notas sobre el estado técnico de las fajas
			Cantidad	Distancia	Amplitud máxima		
					P	L	
	1918				mm	mm	
124	Mayo 25	M ₂	1	r ₁	1	>50	Retazo, señales 1 ^m .
125	Junio 1	M ₂	1	v	1.2	6.8	Retazo, señales de hora y pocos de 1 ^m .
126	» 3	M ₂	1	v	2.0	3.8	Retazo, sólo señales de hora.
		V	1	v	7	23	Retazo, señales 1 ^m .
127	Septiembre 7	M ₂	1	u	0.4	5.8	Faja entera, señales 1 ^m .
128	Diciembre 2	M ₂	1	r	0.5	16	Faja entera, parcialmente señales 1 ^m .
129	» 4	M ₂	1	v	0.3	~30	Retazo, señales 1 ^m .
		V	1	v	~38	>56	Ídem.
130	» 4	M _N	5	v	0.1-0.5	0.8->56	Ídem.
131	» 6	M ₂	5	v	0.1-0.5	0.3->35	Faja entera, señales 1 ^m .
	1919						
132	Enero 5	M ₂	2	v	0.1-1	2.6->55	Faja entera, señales 1 ^m .
133	» 30	M _N	1	r ₂	0.2	1.2	Retazo, señales 1 ^m .
134	Abril 21	M ₂	1	r ₂	0.2	9	Ídem.
135	Mayo 6	M _E	1	u [?]	2.2	1.8	Faja entera, señales 1 ^m .
136	» 30	M _N	1	v	?	3.2	Retazo, señales 1 ^m .
137	Agosto 8	M ₂	1	v	1	7.2	Ídem.
		V	1	v	2	11.8	Retazo, sin señales.
138	Septiembre 1	M ₂	1	r ₁	0.6	15	Faja entera, señales 1 ^m .
139	» 13	M ₂	1	v	2.3	22	Retazo, señales 1 ^m .
140	Noviembre 8	M _E	1	v	?	2.2	Ídem.
		V	1	v	0.2	22	Ídem.
141	Diciembre 11	V	1	v	0.1	13.5	Ídem.
142	» 23	M ₂	1	v	2.2	8.3	Ídem.
		V	1	v	8	>25	Ídem.
	1920						
143	Enero 12	M ₂	1	v	2.8	7.6	Retazo, señales 1 ^m .
		V	1	v	10	42	Ídem.
144	Febrero 2	M _E	1	u	?	1	Faja entera, señales 1 ^m .
145	Marzo 20	M ₂	1	r ₁	0.4	18	Retazo, parcialmente señales 1 ^m .
146	Agosto 3	V	1	v	3	~70	Retazo, sin señales.
147	Noviembre 21	M ₂	1	v	1.2	5	Retazo, parcialmente sin señales.
			1	v	0.1	0.4	
148	Diciembre 10	V	1	v	14.5	>50	Retazo, sin señales.
	1921						
149	Enero 6	M	1	v	3	48	Faja entera, sin señales.
150	Marzo 28	M	1	r ₁	1.8	1.2	Faja entera, parcialmente sin señales.
151	Octubre 28	V	1	v	0.2	45	Retazo, señales 1 ^m .
152	Noviembre 28	M _N	3	v	0.1-0.8	1.2-3.5	Retazo, sin señales.
	1922						
153	Enero 6	M ₂	1	v	6	10	Retazo, sin señales.
154	» 17	M ₂	1	?	6.2	>60	Faja entera, sin señales.
155	Marzo 1	M ₂	1	v	0.2	9.0	Faja entera, sólo señales de hora.
		V	1	v	0.2	34	Retazo, sin señales.

Número	Fecha	Sismógrafo	Terremotos registrados				Notas sobre el estado técnico de las fajas
			Cantidad	Distancia	Amplitud máxima		
					P	L	
	1922				mm	mm	
156	Marzo 28	M ₂	1	v	4.7	25	Retazo, sólo señales de hora.
		V	1	v	3.5	19	Retazo, señales 1 ^m .
157	Julio 10	M ₂	1	v	0.2	2	Faja entera, sólo señales de hora.
158	» 28	M ₂	1	v	0.2	13	Retazo, sólo señales de hora.
159	Octubre 28	M ₂	1	v	1.6	5.8	Retazo, sin señales.
		V	1	v	1.3	9.8	Retazo, señales 1 ^m .
160	Noviembre 7	M ₂	1	v	6.5	>120	Retazo, sin señales.
		V			12.5	Tocó	Retazo, señales 1 ^m .

Fajas sin fecha

Letras	Número y fecha en el caso de identificación	Sismógrafo	Terremotos registrados				Notas sobre el estado técnico de las fajas
			Cantidad	Distancia	Amplitud máxima		
					P	L	
					mm	mm	
a	Otro retazo del n° 5	V	0	μ			Retazo, señales 10 ^m .
b	Otro retazo del n° 31	V	1	v o r ₁	0.1	19	Retazo, señales 1 ^m .
c		V	1	v	0.4	5	Ídem.
d		V	1	v	1.8	30	Ídem.
e		V	1	v	0.2	10	Ídem.
f		V	2	v	9-15	45-60	Retazo, sin señales.
g	130	M _E	5	v	véase n° 130		Retazo, señales 1 ^m .
h	154	M	1	p	véase n° 154		Faja entera, sin señales.
i	145	V	1	r ₁	0.2	0.8	Retazo, sin señales.
j	155	M	1	v	véase n° 155		Faja entera, sólo señales de hora.
k	152	M _E	3	v	véase n° 152		Retazo, sin señales.
l	123	M _E	1	r ₂ p	véase n° 123		Faja entera, parcialmente sin señales.
m	130	V	5	v	0.1-0.6	2-25	Faja entera, señales 1 ^m .
n	Noviembre 24 1920 ^p	V	1	v	0.2	35	Ídem.
o		M _E	1	v	0.7	4	Ídem.
p		M	1	v	2	25	Retazo, sin señales.
q		V	1	v	0.1	12	Faja entera, señales 1 ^m .
r		V	1	r	8.5	9	Retazo, señales 1 ^m .
s		M	1	v	0.2	9	Faja entera, señales 1 ^m .
t		V	3	v	0.2	20-32-4	Ídem.
u	Diciembre 29 1919 ^p	M	1	v	0.2	1.5	Ídem.
v		V	3	v	0.1-0.8	6-70	Ídem.
w		V	1	v	14	2.3	Retazo, señales 1 ^m .
x		M	1	v	0.1	4.6	Ídem.
y		M	1	r	12	35	Faja entera, sin señales.

TABLAS III A y III B

**OBSERVACIONES SISMOMÉTRICAS EFECTUADAS POR EL DOCTOR J. HARTMANN
DESDE EL 11 DE NOVIEMBRE HASTA FINES DE 1922**

Se emplea en esta tabla y en todos nuestros trabajos ulteriores el esquema de las designaciones de Göttingen, de propagación muy general ya hoy en día, en las publicaciones sísmicas. Para evitar cualquier malentendido doy a continuación las letras y signos empleados y a su lado el significado que les es propio :

P, onda primera, longitudinal.

S, onda segunda transversal.

PR₁, onda longitudinal una vez reflejada.

PR₂, onda longitudinal dos veces reflejada, etc.

PS, ondas transversales provocadas por la reflexión de las longitudinales, etc.

L, ondas largas superficiales.

M, onda de amplitud máxima.

C, ondas superficiales armónicas hacia el fin del sismo.

F, fin del sismograma.

i, el fenómeno empieza de golpe, de un modo bien pronunciado.

e, el fenómeno se desarrolla poco a poco, el momento exacto del principio del fenómeno siendo difícil de determinar.

A, amplitud, la mitad de la distancia entre dos valores extremos siguientes.

Az, azimut.

T, período de una entera onda sísmica.

O hora en que se produjo el terremoto en el epicentro.

Δ , distancia epicentral en kilómetros.

Ep, epicentro.

E, este.

S, sur.

W, oeste.

N, norte.

O (E), el valor de O está calculado en base de la componente E solamente.

μ , movimiento microsísmico.

° (por ejemplo 5°), centésimos de minuto.

Not., noticias recibidas sobre el epicentro.

Pcia., provincia.

T°, territorio.

Todos los valores de tiempo se expresan en el tiempo mundial, la hora civil de Greenwich, contada de 0 a 24 horas, y solamente en horas, minutos y fracciones decimales de minuto, v. g. : 14 27.65, dice, 14 horas, 27 minutos, 65 centésimos de minuto. No figuran segundos en las tablas.

Para facilitar la lectura de las tablas al público internacional, que tal vez no sepa el idioma castellano, doy a continuación un vocabulario castellano-alemán que comprende las palabras cuya interpretación pueda prestar dificultades :

Agudo	<i>spitz.</i>	Leve	<i>leicht, schwach.</i>
Aguja	<i>Nadel, Schreibfeder.</i>	Lindo	<i>hübsch.</i>
Algo	<i>etwas, ein wenig</i>	Liso	<i>glatt.</i>
Alternando	<i>abwechselnd mit</i>	Luego	<i>gleich darauf.</i>
Así	<i>so</i>	Llamativo	<i>auffallend.</i>
Aspecto	<i>Aussehen.</i>	Más	<i>mchr.</i>
Ataque	<i>Einsatz</i>	Mezclado	<i>vermischt mit.</i>
Bastante	<i>ziemlich</i>	Mutilado	<i>verstümmelt.</i>
Brusco	<i>plötzlich</i>	Paulatinamente	<i>allmählich.</i>
Claro	<i>deutlich</i>	Percibe-se	<i>man nimmt wahr.</i>
Cresta	<i>Kamm (der Wellen).</i>	Perturbación	<i>Störung.</i>
Debido a	<i>wegen.</i>	Poco	<i>wenig.</i>
Deja	<i>lässt.</i>	Poco a poco	<i>allmählich.</i>
Demás, los	<i>die übrigen.</i>	Por	<i>wegen, weil.</i>
Desde	<i>seit.</i>	Quebrado	<i>gebrochen, eckig.</i>
Después	<i>darnach, später.</i>	Quizás	<i>vielleicht.</i>
Destaca-se	<i>hebt sich ab, zeichnet sich aus.</i>	Rato	<i>Weile.</i>
Dudoso	<i>zweifelhaft</i>	Por un rato	<i>eine Zeit lang.</i>
Encontrado	<i>gefunden.</i>	Retazo	<i>Bruchstück.</i>
Faja	<i>Streifen.</i>	Roce	<i>Zerkratzung.</i>
Fundamental	<i>Grundschwingung.</i>	Sigue	<i>folgt.</i>
Gancho	<i>Haken.</i>	Sin	<i>ohne.</i>
Grupo	<i>Gruppe.</i>	Sin.	<i>(Abk.) sinusförmig.</i>
Hacia	<i>gegen.</i>	Sobre	<i>über.</i>
Hasta	<i>bis.</i>	Tarde	<i>spät.</i>
Hermoso	<i>schön.</i>	Temblor	<i>Beben</i>
Laguna	<i>Lücke, glatte Stelle im Seismogramm.</i>	Véase	<i>siehe.</i>
		Vuelve	<i>kommt zurück.</i>

En los primeros tiempos el autor se ocupó principalmente con el estudio del sismógrafo Mainka y de los métodos para mejorar la exactitud de las observaciones, limitándose, en un principio, a una lectura provisional de las fajas y anotando sólo sus rasgos más llamativos. Desde el mes de mayo de 1923 identificó las fases y efectuó también el cálculo de las distancias epicentrales y del azimut en los casos de mayor importancia. Pero también estos cálculos fueron efectuados más bajo la vista del estudio y de la mejora de los métodos de observación, que para determinar valores definitivos de la distancia epicentral.

Es bien sabido que la determinación definitiva del epicentro y la identificación de las fases más débiles y dudosas, queda enormemente facilitada por la comparación con las observaciones efectuadas en otras

estaciones sísmicas bastante distantes ; de donde resulta la utilidad de la publicación doble de las observaciones sísmicas, la que hemos creado también para nuestro Observatorio : en la primera publicación, hecha con bastante rapidez (*Boletín mensual*), se comunican solamente los datos obtenidos de las observaciones de la estación misma ; en la segunda (*Contribuciones*), que no puede efectuarse antes de haber recibido los boletines de otras estaciones, se publican las investigaciones definitivas sobre los varios terremotos, comprendiendo todos los detalles de los sismogramas.

Esta segunda redacción de las observaciones, no cabe duda la parte más interesante del trabajo, la ha efectuado, a mi pedido, el doctor Lúnkenheimer, estando el autor mismo demasiado ocupado por sus tareas astronómicas y administrativas. Me es muy grato expresar mis gracias al doctor Lúnkenheimer por la dedicación con que ha efectuado este trabajo : el esquema extenso de las observaciones, según el que se hace esta publicación, la lectura prolija de las fajas utilizando todos los detalles dignos de mención, la interpretación de las fases en casos difíciles y dudosos, la comparación de las observaciones de La Plata con las de otras estaciones sísmicas, especialmente las de La Paz (Bolivia), el cálculo de la posición geográfica de los epicentros y la descripción general de los sismogramas son, en la mayor parte, la obra del doctor Lúnkenheimer, quien encontró también el predominio de la componente transversal sobre la longitudinal en las ondas superficiales para la mayoría de los terremotos observados en esta localidad.

Para el cálculo de la distancia epicentral en base de S — P hemos usado las tablas de Wiechert-Zoeppritz ; cálculos de control en base de las reflexiones de P y S se efectuaron, consultando las tablas del doctor Klotz, Ottawa.

En cuanto a L — P, el doctor Lúnkenheimer encontró que las tablas de Klotz no dan buenos resultados, siendo la velocidad de 220 kilómetros por minuto demasiado grande, mientras que los valores de Wiechert-Zoeppritz son algo pequeños. Tiene en preparación un trabajo a este respecto el doctor Lúnkenheimer, que se ocupa de una manera general de la velocidad de L y del cálculo de Δ en base de L — P ; dará también una contribución a la cuestión de P — O para distancias muy grandes, siendo la posición de La Plata muy favorable para tales observaciones, como ya lo he dicho.

Notas sobre los terremotos observados

Nº 1. En la observación del gran terremoto chileno del 11 de noviembre de 1922, nuestro servicio sísmico fracasó completamente. El cronómetro del sismógrafo Mainka no funcionaba, de modo que las fajas no tenían señales de minutos, y la faja del Vicentini fué sacada del aparato sin anotar ni la fecha ni la hora que corresponde a las señales de minutos, y sin determinar la corrección del péndulo de contacto, de modo que no podemos determinar la hora exacta de la primera fase preliminar iP que se marcó muy bien en todas las componentes.

Según el abuso que reinó en aquella época se han conservado solamente retazos de 30 centímetros de largo de las fajas del Mainka (largo total 115 cm.) y 77 centímetros del Vicentini (total 268 cm.) tirando el resto. Por consiguiente, nos falta el material para investigar la prehistoria inmediata del fenómeno. En base de los sismogramas del Mainka podemos solamente notar que en el día 9, y algo más en el 10 de noviembre, hubo un movimiento microsísmico de tamaño regular, del período de 4-10° con amplitudes

como 0.1 milímetros, y que en las 11 minutos antecedentes a P no hubo ninguna vibración excepcional del suelo.

El choque de la primera onda longitudinal, que llegó a La Plata a las 0^h36^m (tiempo argentino), aproximadamente (lo que podemos deducir de las observaciones hechas en otras estaciones), fué bastante débil: se movieron las agujas del Mainka 1.3 milímetros al este y 0.7 milímetros al sur. Según la construcción del aparato, estos movimientos corresponden a un movimiento de la superficie terrestre en las mismas direcciones. Si suponemos en las dos componentes la misma amplificación de 100, aproximadamente, sigue que el suelo en La Plata bajo este primer impulso se movió 0.013 milímetros al este y 0.007 milímetros al sur, de lo que se calcula el azimut del epicentro en 118°, dirección que cruza la costa chilena en la latitud geográfica de -28°, entre Copiapó y La Serena. Sigue de esto que el primer choque que llegó a La Plata fué una onda de compresión o de repulsión. Los sismogramas del Vicentini confirman esta observación. Son éstos los únicos resultados que el autor ha podido derivar de los sismogramas platenses.

Las ondas de la primera subfase preliminar fueron de amplitud rápidamente crecientes: ya en la quinta oscilación, a las (1) P + 0.4^m, la componente E alcanzó a A > 58 milímetros, lo que dió motivo a que la aguja saltó fuera de la faja, terminándose su funcionamiento. En la componente N aumentó la amplitud hasta 30 milímetros, valor que es alcanzado a las P + 1.0^m. Después disminuye un poco para aumentar nuevamente a las P + 1.4^m, siendo la amplitud como de 53 milímetros a las P + 2.2^m. Entonces crece continuamente la amplitud, y salta la aguja a las P + 2.9^m con una amplitud de 61 milímetros.

En el Vicentini saltaron también las agujas en las componentes horizontales: después de 1.3^m en la componente E, y de 2.9^m en la componente N, mientras que Z siguió funcionando. Presenta esta componente las particularidades siguientes:

Una amplitud máxima de 32 milímetros a las P + 1.36^m; después A = 20 milímetros; más vivas vibraciones empiezan a las P + 3.2^m y la máxima absoluta es alcanzada a las P + 4.4^m con A = 67 milímetros. Parece que la aguja se torció, puesto que el centro de las curvas registradas se encuentra fuera de la banda — antes del terremoto la línea registrada estaba tan sólo 5 milímetros del margen del papel — volviendo paulatinamente sobre la faja. A las P + 18^m se notan ondas 18° con A 1.4-1.5 milímetros, a las P + 20^m ondas de 16° con A 1.4-1.8 y a las P + 1^h, cuando termina la parte cortada de la faja, se señalan todavía perturbaciones.

No disponemos, por lo tanto, de ningún elemento para el cálculo de la distancia epicentral.

Este terremoto, que destruyó varias poblaciones chilenas (Copiapó, La Serena y otras), se sintió bastante fuerte en nuestras regiones. En el Observatorio de La Plata se pararon los dos péndulos fundamentales, Fenon 67 y Riefler 325 a las 4^h10^m10^s y 4^h15^m23^s, tiempo sideral, respectivamente, lo que corresponde a la hora argentina 0^h43^m43^s y 0^h48^m56^s, o sea P + 8^m y P + 13^m. Los dos relojes están instalados en el sótano del edificio principal, muy cerca del sismógrafo Mainka, y con el plano de oscilación de sus péndulos en dirección este-oeste. Sigue de esta observación que en la época de P + 8^m a P + 13^m hubo oscilaciones del suelo del período de muy cerca de dos segundos, cuya fase se encontró, a las P + 8^m, en resonancia con el péndulo Fenon 67, y a las P + 13^m con el Riefler. Sigue, además, de una manera general, que de la hora indicada por un péndulo parado puede deducirse la hora de un terremoto solamente con poca aproximación.

(1) Valores aproximados, velocidad del tambor asumida constante como 20 milímetros por minuto.

Nº **1a, 1b, 1c**. Habiéndose descompuesto los dos sismógrafos del Observatorio, no fueron registradas las primeras réplicas del gran terremoto Nº 1. Según noticias periodísticas se sintieron temblores menos fuertes en Chile y en las provincias andinas de la República Argentina a las 6^h40^m, 7^h25^m y 8^h30^m hora de Greenwich del 11 de noviembre.

Nº **2-41**. El sismógrafo Vicentini, rápidamente reparado, volvió a funcionar a las 9^h30^m del mismo 11 de noviembre, mientras que la compostura del Mainka duró cinco días. En el intervalo he leído en las fajas del Vicentini todos los movimientos para contribuir, cuanto sea posible, a la observación de la larga familia de réplicas del gran terremoto chileno.

Pero, por las causas arriba mencionadas — falta de amortiguación y de la hora exacta, — estas observaciones fueron difíciles y poco satisfactorias. Puesto que el reloj de contacto no marcaba las horas sino sólo los minutos, ordené que se anotara, sobre cada faja, a una de las señales de minutos la hora exacta correspondiente. Pero resultó que los minutos anotados fueron poco exactos y, a veces, muy erróneos. Solamente por la comparación con las observaciones efectuadas en La Paz, y tomando en cuenta la diferencia de la llegada de las ondas sísmicas en las dos estaciones, hemos podido determinar la hora verdadera que corresponde a nuestros sismogramas de estos días.

Todos los detalles exactos que podían sacarse de estos sismogramas del Vicentini se comunican en la tabla III A. Para facilitar la identificación damos el valor de O según las observaciones de La Paz, y solamente en el caso de movimientos no observados en La Paz, la hora que resulta de nuestros sismogramas del Vicentini, corregida en la manera descrita.

Con el Nº **33** empiezan las observaciones efectuadas con el sismógrafo Mainka después de su compostura, y se inicia la época de observaciones exactas, aunque en un principio hubo muchas dificultades.

En los sismogramas **33-37** faltan todavía las señales de tiempo, no estando terminada la compostura del cronómetro de contacto, y en el 38 los contactos funcionan mal.

Comenzaron al mismo tiempo mis ensayos de determinar la paralaje de las plumas. Siendo la distancia entre las dos plumas del Mainka — la una que registra los temblores y la otra que marca el tiempo — casi de 10 centímetros, resulta la medición exacta de la paralaje bastante difícil y de influencia fundamental. Debido a varias circunstancias, esta paralaje fué muy variable y causaba la diferencia de tiempo que se señala en la observación de las dos componentes, diferencia que en algunos casos asumió dimensiones de unos décimos de minuto. Solamente poco a poco se vencieron las dificultades y se hizo más y más exacta la observación.

Una de las causas que hicieron variar la paralaje fué la variabilidad de la distancia de las plumas, motivada por los movimientos térmicos del sismógrafo antes mencionados (pág. 12); se calculó una tabla para tomar en cuenta esta distancia. Otra causa resultó del procedimiento aplicado en el cambio de las fajas: se levantaban las plumas de una manera que produjo torsiones casuales. Para evitar esta causa de errores introduje otro método de levantar las plumas muy flexibles que excluye toda fuerza lateral. Además, se tenía la paralaje bajo control continuo, determinándola en ciertos intervalos por medio de un leve golpe dado a la masa del sismógrafo en el momento exacto de que se registró un minuto justo. De esta manera logré disminuir el error de paralaje y elevar la exactitud de las observaciones a pocos centésimos de minuto. Puedo agregar que el doctor Lúnkenheimer ahora ha conseguido una exactitud de un centésimo, por un nuevo método de determinar la paralaje sobre cada faja.

El Nº **33** señala claramente P sólo en N; en E no se observa por μ , L es algo más fuerte en E.

Los números **34** y **35** comprenden sólo la fase principal, como una serie de ondas de 5°, aproximadamente, sin detalles algunos.

El N° **36**, sin embargo, es un terremoto fuerte con P y S muy buenas en las dos componentes. Durante la fase máxima predominan por mucho tiempo ondas como de 10° de forma más o menos regular. Hacia el fin del terremoto se destacan ondas sinusoidales cuyo período se puede estimar en 15 a 20°. Por no saltar la aguja en la componente E, pero sí en la N, después de registrar amplitudes de 80 milímetros, es de presumir que fué más fuerte la componente transversal.

N° **37**, un terremoto débil, de aspecto casi idéntico en las dos componentes. Durante la fase máxima N es algo más fuerte que E.

N° **38**. Terremoto mutilado andino, comprendiendo sólo la parte máxima como una serie de ondas de 5°, sin detalles. En La Paz fué completa la observación de este terremoto, cuyo foco se debe encontrar cerca de los otros de esa época.

N° **39**. Terremoto chileno de intensidad no muy considerable, con fases P bien definidas. S no se señala en E, pero sí en N donde es muy pronunciada. Es ésta también la componente que señala mejor la fase principal, siendo más claro el dibujo de las ondas y más fuertes sus amplitudes. Merecen especial atención las ondas lisas de 16° hacia el fin del movimiento máximo.

N° **40**. Terremoto chileno de intensidad algo más fuerte que el precedente. Con buenas fases preliminares, de aspecto regular, P del tipo « *i* », y las M más fuertes en N, como en los casos anteriores, las que son las más comunes, como se verá en el transcurso de estas observaciones. Debido a la resonancia, los valores absolutos de las M son muy dudosos como en todos los casos semejantes, hasta el momento que se empezó a trabajar con amortiguación más fuerte (octubre de 1923).

N° **41**. Por faltar las fajas del Mainka no pueden darse más detalles.

N°s **42** y **43**. Dos terremotos chilenos de intensidad moderada, de aspecto muy parecido en todas sus fases, sólo que el primero es algo más fuerte. Tienen fases P muy nítidas del tipo « *i* », y fases S bastante buenas. Son notables las ondas cortas de 2 a 3° que no siempre se observan sobre nuestras fajas. L más fuerte en N, ondas largas de 10 a 22°.

N°s **44** y **45**. μ fuertes durante cinco días; predomina la componente E que es extremadamente fuerte durante los primeros tres días.

N°s **46** a **49**. Cuatro terremotos mutilados, comprendiendo el registro tan sólo la fase principal de ellos. El aspecto que ofrecen estos sismogramas, consiste en una serie de vibraciones como de 4 a 5°, siendo el único detalle, tal vez, una máxima poco pronunciada. Tienen sólo interés estadístico, por no facilitar los elementos necesarios para el cálculo.

En La Paz no se observó más que el último de ellos.

N° **50**. Terremoto chileno bastante débil, pero de fases bastante bien definidas, sin peculiaridades especiales. También este sismograma señala ondas como de 2° y máximas un poco más pronunciadas en la componente N.

N° **51**. Terremoto débil con epicentro en Catamarca o La Rioja. Con fases preliminares débiles pero bastante claras. La fase máxima poco desarrollada, sin destacarse ondas de período largo. En La Paz se observó solamente P.

Nº 52. Terremoto débil con foco también en Argentina, pero más al N que en el caso anterior. Fases preliminares bien definidas, L sin detalles, pero un poco más fuerte en N.

Nº 53. Terremoto de poca intensidad, con epicentro en la provincia de Salta. Fases bien definidas en las dos componentes, aunque P es muy débil en N. La fase principal no ofrece muchos detalles; es más fuerte en N, ondas de período mayor de 10° no se pueden observar.

Nº 54. Terremoto débil andino, con fases preliminares dudosas, debido a su debilidad y las μ que molestan. Sin detalles dignos de mención y sin haber sido observado en La Paz.

Nº 55. Terremoto con epicentro en la provincia de La Rioja, de intensidad regular, con fases P bien definidas, S no muy fuertes pero nítidas y L más pronunciada en N, como de costumbre, en esta clase de terremotos. Período de las máximas 10 a 14°.

Nº 56. Como el anterior, sólo sus fases preliminares más débiles y todo menos detallado, con epicentro en el límite de la provincia de Catamarca con el territorio de los Andes.

Nº 57. Terremoto débil mutilado, con epicentro, probablemente, en el Pacífico, cerca de las islas Juan Fernández. Comprende L y, tal vez, S. Predominan las ondas como 5°, sin embargo se destacan en la componente N, que es más fuerte, unas ondas de 10 a 12°.

En La Paz, el registro de este terremoto fué completo y la distancia epicentral se ha calculado allá en 2200 kilómetros.

Nº 58. Terremoto andino de poca intensidad, con fases preliminares débiles. Principio de L algo problemático. La parte máxima de la perturbación ofrece algunos detalles. Por ser débiles los primeros impulsos de P, el azimut se puede estimar solamente, y es probable que el epicentro no difiere mucho del Nº 56. En La Paz no se observó este terremoto.

Nº 59. Terremoto chileno de intensidad regular. P buena en los 2 componentes, S un poco difícil por casi no destacarse de las ondas precedentes pertenecientes a P. L de algo mayor intensidad en N; ondas largas de 10 a 20°.

Nº 60. Terremoto débil, mutilado, con epicentro en las provincias de Tucumán o Catamarca. En La Paz se lo observó a 1150 kilómetros de distancia.

Nº 61. Como el anterior, pero con epicentro en Chile. En La Paz se lo observó a 1420 kilómetros de distancia.

Nº 62. Como el anterior, pero más débil todavía. Se lo observó por completo en La Paz a 2560 kilómetros de distancia. Epicentro, probablemente, cerca de las islas Juan Fernández.

Nº 63. Terremoto chileno de poca intensidad con fases muy tenues. En N no se observa P ni el principio de L, pero sí unas máximas de la fase principal con mayor intensidad que la componente E. Ondas largas casi no se señalan por predominar las de 5° de período.

Nº 64. μ fuertes durante cuatro días, de igual intensidad en las dos componentes.

Nº 65. Terremoto del límite chileno-argentino, de intensidad no muy grande, con fases buenas en las dos componentes. L es más fuerte en N, ondas largas de 10 a 18°.

Nº 66. Como el anterior, pero con foco en la provincia de La Rioja y más fuerte, ondas largas de 10 a 15°.

TABLA III A.

Observaciones efectuadas con el sísmógrafo Vicentini, desde el 11 al 24 de noviembre de 1922

Fecha y número	O La Paz	Observaciones	S-P	A máx.		Δ	Epícentro calculado
				E	N		
	h m		m	mm	mm	km	
1922 Noviembre 11 1	4 32.62 ⁽¹⁾	Véase página 38.					Según Jena 70°2 W, 28°5 S. Not. Destrucción de Copiapó y otras poblaciones en Chile.
Noviembre 11 2		M 14 31.0 ⁽²⁾ F 14 34. En la Paz no se observó.		0.6	0.8		
Noviembre 11 3	18 09.95	Sólo P, las otras fases no se notan por la intensidad del movimiento. Duración 25 ^m .		>25	>25		
Noviembre 11 4	20 46.53	Duración 13 ^m .	2.39	6.1	17.0	1360	68°6 W, 26°8 S. Límite chileno-argentino, provincia de Catamarca, Territorio de los Andes y provincia de Atacama, E de Copiapó.
Noviembre 11 5	22 20.13	L-P: 3.14. Duración 16 ^m .	2.35	23.0	>30	1335	69°8 W, 28°0 S. Provincia de Atacama, SE de Copiapó, Chile.
Noviembre 12 6		S-P 13 16.7 ⁽³⁾ . Duración 4 ^m . En la Paz no observado.		0.5	0.8		
Noviembre 12 7	15 22.5 (aprox.)	Duración 11 ^m . La Paz observó sólo P y L.	2.51	3.5	7.6	1430	70° W, 27° S. Provincia de Atacama, NE de Copiapó, Chile.
Noviembre 12 8	17 50.25	L-P: 3.14. F se confunde con el siguiente.	2.41	15.0	>30	1370	71°4 W, 30°4 S. Provincia de Coquimbo, cerca de la ciudad de igual nombre, Chile.

(1) Según Jena y valle de Pompei.

(2) Valor corregido con auxilio de O La Paz del n° 4; el error de la hora anotada en la faja fué de + 2^m6; faltan las señales de hora; correcciones del reloj y de paralaje desconocidas.

(3) Como en el caso anterior; error + 41^m5 para los terremotos n°s 6-15.

Fecha y número	O La Paz	Observaciones	S-P	A máx.		Δ	Epicentro calculado
				E	N		
1922	^b		^m	^{mm}	^{mm}	^{km}	
Noviembre 12 9		L: 18 06.1. Duración 7 ^m . La Paz observó sólo P.		2.6	5.2		
Noviembre 12 10	21 50.87	L P 21 59.5. Duración 5 ^m .		0.2	0.5		
Noviembre 13 11	2 10.07	S P 2 14.86. Duración 7 ^m .		0.5	1.5		
Noviembre 13 12	4 02.62	F confundido con el si- guiente.	2.42	3.6	6.6	1375	68°8 W, 26°8 S. Límite chileno-argentino, pro- vincia de Catamarca y Ataca- ma, respectivamente, E de Co- piapó.
Noviembre 13 13	4 13.7 (aprox.)	Duración 12 ^m . La Paz observó sólo P y L.	2.49	4.7	6.4	1420	70° W, 27° S. Provincia de Atacama, N de Co- piapó, Chile.
Noviembre 13 14	4 35.6 (aprox.)	L 4 41.4. Duración 5 ^m . La Paz observó sólo P y L.		3.0	2.4		
Noviembre 13 15		S P 7 07.17. Duración 5 ^m . La Paz observó sólo P.		0.4	0.5		
Noviembre 13 16	7 09.43	Duración 18 ^m (¹).	2.44	19.5	29.0	1390	69°8 W, 27°2 S. Provincia de Atacama. NW de Copiapó, Chile.
Noviembre 13 17		L 7 49.9. Duración 3 ^m . En la Paz no observado.		2.4	1.0		
Noviembre 13 18	8 47.67	S 8 53.08. Duración 5 ^m .		2.0	4.4		
Noviembre 13 19	9 04.52	M 9 11.6. Duración 4 ^m .		3.4	2.5		
Noviembre 13 20	10 41.70	M 10 48.9. Duración 2 ^m .		0.3	0.9		

(¹) Véanse las notas anteriores; error + 5^m3 para nos 16-20.

Fecha y número	O La Paz	Observaciones	S-P	A máx.		Δ	Epicentro calculado
				E	N		
1922	h m		m	mm	mm	km	
Noviembre 13 21		S P 17 03.71 (1). Duración 4 ^m . La Paz observó sólo una fase denominada P.		0.2	0.6		
Noviembre 13 22		M 19 23.58. Duración 4 ^m . La Paz observó sólo una fase denominada P.		0.4	1.5		
Noviembre 13 23	22 20.18	S P 22 26.51. Duración 3 ^m .		0.5	1.1		
Noviembre 14 24	1 40.17	S P 1 44.61. Duración 5 ^m .		0.3	0.6		
Noviembre 14 25	2 31.69	L-P: 2.82. Duración 12 ^m .	1.82	3.3	6.5	1015	68° 6 W, 32° S. Límite de las provincias de San Juan y Mendoza, S de la ciudad de San Juan.
Noviembre 15 26	6 42.75	P P 6 44.61. M 48.8. [guiente. F confundido con el si-		5.5	17.0		
Noviembre 15 27	6 54.98	L P 6 59.92. Duración 9 ^m .		3.8	4.6		
Noviembre 15 28		S P 10 14.62. Duración 3 ^m . En La Paz no observado.		0.4	1.1		
Noviembre 16 29	2 19.02	M 2 26.3 (2). Duración 3 ^m .		0.4	1.0		
Noviembre 16 30	2 37.74	L-P: 2.76. Duración 13 ^m .	2.06	4.1	6.6	1155	69° 0 W, 30° 2 S.
Noviembre 16 31	4 45.18	e S P 4 49.7. M 51.9. F 55.		0.6	2.3		
Noviembre 16 32		O ca. 4 53.8. L-P 3.12.	2.33	6.9	10.1	1320	

(1) Véanse las notas anteriores; error + 24^m para los n^{os} 21-28.

(2) Véanse las notas anteriores; error + 1^m3 para los n^{os} 29-37.

Fecha y número	O La Paz	Observaciones	S-P	A máx.		Δ	Epicentro calculado
				E	N		
	h m		m	mm	mm	km	
1922 Noviembre 16 32		Duración 15 ^m . La Paz observó sólo P.					
Noviembre 16 33		S P 22 38.11. M 39.9. Duración 8 ^m . La Paz observó sólo P.		0.3	1.0		
Noviembre 16 34	23 23.68	S P 27.91. L P 28.73. Duración 7 ^m .		0.7	0.6		
Noviembre 17 35		e S P 1 49.8. Duración 4 ^m . La Paz observó sólo P.		0.1	0.2		
Noviembre 17 36	11 02.62	L no se destaca bien por lo fuerte que es S. Duración 27 ^m .	2.56	>32	>33	1465	72°0 W, 29°2 S. Pacífico cerca de la costa chilena, NE de La Serena.
Noviembre 17 37	12 42.31	e P P 12 44.7 L P 48.6. F 52.		0.1	0.1		
Noviembre 24 41	0 40.31	Duración 7 ^m (1).	2.38	2.5	1.1	1350	70°0 W, 28°4 S. Límite chileno-argentino, pro- vincias de Atacama y San Juan, E de Vallenar.

(1) Véanse las notas anteriores; error — 3^m7

TABLA III B

Observaciones efectuadas con el sismógrafo Mainka, desde el 11 de noviembre al 28 de diciembre de 1922

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro
						Aparente	Absol.		
				h m	c	mm	r		
1922 Nov. 11 1	E	1	iP		5	i 1.3	13	Después salta la aguja; véase página 39.	Véase página 38. Az. W 28° N. O Jena 4 32.62. Ep. (según Jena) 70°2 W, 28°5 S. Not. Destrucción de Copiapó, etc., Chile.
	N	1	iP		5	i 0.7	7	Después salta la aguja; véase página 39.	
Nov. 16 33	E	1	P	Véase tabla III A		0.1		Faltan todavía las señales de tiempo.	
		2	M			0.7			
	N	1	P			0.5			
		2	M		0.3				
Nov. 16 34	E	1	M	Como n° 33		0.3		Sin fases, sólo L. Ídem.	
	N	1	M			0.4			
Nov. 17 35	E	1	M	Como n° 33		0.4		Ídem. Ídem.	
	N	1	M			0.5			
Nov. 17 36	E	1	iP	Como n° 33		2.0		Muy buen sismograma. Saltó la aguja 2 veces pero volvió a registrar; duración 1 ^h 20 ^m .	
		2	M			83.0			
	N	1	iP			0.7			
		2	M			>80			
Nov. 17 37	E	1	P	Como n° 33		0.1			
		2	M			1.1			
	N	1	P			0.3			
		2	M			1.6			
Nov. 17 38	E	1	L	19 46.0	5	0.1		Serie de ondas. Sin más detalles. Faja no existe.	O La Paz 19 43.68
		2	M	47.3	5	0.5			
		3	F	54					
	N								
Nov. 20 39	E	1	P	21 16.15	5	0.2		Serie de ondas. 2 ondas fuertes. Se acentúan las vibraciones. Poco pronunciado. 3 ondas fuertes.	(O 21 13.20). Hora puede estar afectado de un error de unos décimos de minuto.
		2		16.43	5	0.5			
		3		17.95	5	0.2			
		4		19.06	5	0.4			
		5	L	19.35	5	0.5			

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro		
						Aparente	Absol.				
Nov. 20 39	E	6		^b 21 19.84	^c 3.3	0.4	4	De A crec.; después fund. 12°.	Δ: 1370 Km. Ep. (comb. La Paz): 70°8 W, 29°2 S. Pcia. de Atacama, S de Vallenar, Chile. O La Paz 21 13.68.		
		7	M	20.36	5.3	2.6	25	Sobre fund. 10°.			
		8		21.02	15	1.0	10	Con 5° superp.			
		9	M	23.20	10	2.6	25	Desde 25.7 débil.			
		10	F	32							
		N	1	P	21 16.37	4	0.1			Serie de ondas. 2 ondas fuertes.	
			2		16.69	4.6	0.4				
			3	S	18.78	4.5	0.3				
			4	L	19.60	4.5	0.9				
			5		20.02	4.5	3.5	35			
	6			20.84	4.5	4.5	45	Fund. 15°?			
	7		M	22.40	16	3.4	35	5 ondas lisas; poco desp. débil.			
	8		F	36							
	Nov. 21 40	E	1	iP	3 50.37	4.4	i 1.1; m 0.6			4 ondas fuertes.	(O 3 47.40). Véase nota del anterior. Δ: 1390 Km. Az W 15° N. Ep. (comb. La Paz): 70°8 W, 28°2 S. Pcia. de Atacama, N de Vallenar, Chile. O La Paz 3 46.29
			2	S	52.83	4.3	0.4			Después 2°.	
			3		53.53	4.3	0.6			A crec.	
4			M	54.72	12	6.6	35	9 ondas fuertes.			
5			M	55.84	12	3.6	30	Dismin. paulatinamente.			
6			F	4 13							
N		1	P	3 50.65	4.4	i 0.3		4 ondas; después serie débil.			
		2	S	53.08	4.3	0.5					
		3		53.40	13	0.6		Con superpos. 4°.			
		4	M	54.66	13	8.8	35	6 ondas fuertes.			
Nov. 24 41	E	1		0 44.8				Del fuerte μ se dest. otras ondas.	Véase Tabla III A.		
		2	M	47.3							
		3	F	51.3							
	N	1		0 45.4				Como en la comp. E.			
		2	M	47.3							
		3	F	51.3							
Nov. 26 42	E	1	iP	13 32.99	11	i 4.1; m 8.4		2 ondas, después de laguna, otras más con superpos. 2°.	O: 13 29.98. Δ(N): 1335 Km. Az: N 15° W. Ep. (comb. La Paz): 70°4 W; 28°6 S. Pcia. de Atacama, cerca de Vallenar, Chile. O La Paz 13 30.18.		
		2	S	35.25	5	1.5		Forma de gancho.			
		3		35.67	10	1.4		3 ondas.			
		4	L	36.09	11	5.8		De A crec.			
		5		36.8	11	17		Salta la aguja.			
		6		38.8	11	16.5		Vuelve la aguja.			
		7	M	39.48	11	8.6	50	Del grupo máximo.			
		8	M	41.83	13	5.1	35	Ídem.			
		9	M	42.91	14	4.9	35	3 ondas fuertes.			
		10	M	46.06	10	2.5	20	Íd., después sin más detalles.			
		11	F	58							
	N	1	iP	13 32.91	10	i 1.1; m 7.1		2 ondas; después 4° y 2°.			
2		S	35.26	10	1.0		De A crec.				

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro
						Aparente	Absol.		
1922				h m	c	mm	μ		
Nov. 26 42	N	3	L	13 36.05	11	6.5		De A crec.; después 13°.	
		4	M	37.60	14	25.0	65	Entre 25 ondas casi iguales.	
		5	M	38.91	14	13.9	40		
		6	M	40.01	12	5.9	35		
		7	M	43.01	8	3.0	25	De un nuevo grupo; hacia el fin unas ondas sinusoidales 15° A 0.5.	
		8	F	59					
Nov. 26 43	E	1	iP	14 9.02	5	i 2.1; 0.5		1 onda fund. 10° después 5° y 3°.	O: 14 6.01.
		2	S	11.32	5	0.9			Δ: 1315 Km.
		3		11.77	22	2.5		3 ondas; después 15°.	Az: N 30° W.
		4	L	12.05	13	10.5		De A crec.	Ep. (comb. La Paz):
		5		14.4	13	17.1		Salta la aguja.	69°0 W, 27°4 S.
		6		16.7	11	9.0		Vuelve la aguja.	Límite chileno-argentino. Pcias. de
		7	M	18.62	10	2.6	15	Después débil.	Catamarca y Atacama, E de Copiapó.
		8	F	32					O La Paz 14 06.20.
	N	1	iP	14 8.90	6	i 1.2; 0.4		Pocas ondas.	
		2	S	11.25	5	0.9		También 3°.	
		3	L	12.00	13	2.0		De A crec.; superp. 4°.	
		4	M	13.73	16	20.0	50	Entre 29 ondas fuertes y regul.	
		5	M	14.08	16	13.1	40	Ídem.	
		6	M	15.01	16	12.1	40	Ídem.	
		7	M	16.01	13	8.8	40	Ídem.	
		8	M	16.77				Ídem.	
		9	F	33				Ídem.	
Nov. 27-30 44	E				6-9	m 1.1		μ violentos.	
	N				6-9	m 0.6		Ídem.	
Nov. 30- Dic. 1 45	E				6-9	m 0.4		μ fuertes.	
	N				6-9	m 0.3		Ídem.	
Dic. 3 46	E	1	Lp	11 46.74	4.3	0.2		Serie de ondas; sin máx.	
		2	F	52					
	N	1	eSp	11 45.1	4.5	0.1		Serie de ondas.	
		2	M	46.84	4.4	0.5	5		
		3	F	52					
Dic. 3 47	E	1	eL	13 51.8	4.4	0.1		Serie de ondas.	
		2	M	52.23	4.4	0.5	5		
		3	F	56					
	N	1	eSp	13 51.1	4.5	0.1			
		2	M	52.11	4.4	0.5	5		
		3	M	52.36	4.4	0.5	5		
		4	F	56					

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro
						Aparente	Absol.		
1922 Dic. 3 48	E	1	eL ^p	h m 17 16.7	c 4.5	mm 0.1	μ	Serie de ondas.	
		2	F	20					
	N	1	eS ^p	17 15.8	4.5	0.1			
		2	M	17.01	4.6	0.4	4		
Dic. 4 49	E	1	L ^p	1 45.95	4.5	0.1		Serie de ondas.	
		2	M	46.39	4.6	0.5	5		
		3	F	48					
	N	1		1 46.15	4.5	0.2			
		2	M	46.56	4.5	0.4	4		
		3	F	50					
Dic. 4 50	E	1	P	6 4.84	4	0.2; m 0.4		Períodos irregulares. Con fund. 4°. 3 ondas; después 2°. 5 ondas fuertes. Con 5° superp.; después unas ondas 10°; desde 10.6 débil.	O 6 01.75. Δ (E): 1385 Km. Ep. (comb. La Paz): 69°4 W, 27°4 S. Límite chileno-argentino. Pcias. de Catamarca y Atacama, E de Copiapó. O La Paz 6 01.99.
		2	S	7.27	2	0.1; m 0.4			
		3	L	8.10	4.7	0.8	25		
		4	M	8.81	4.7	2.7	30		
		5	M	9.89	9	3.5			
	N	6	F	21					
		1	P	6 4.84	2	0.1			
		2	S	7.23	5	0.4			
		3	L	8.02	4.8	0.4; 1.0			
		4	M	8.93	14	4.3	35		
		5	M	9.30	12	3.2	30		
		6	M	10.52	10	2.5	20		
		7	F	21					
Dic. 8 51	E	1	P	1 23.52	5	0.1		3 ondas débiles. Ídem. Sin más detalles. Muy delicado. Sin más detalles.	O: 1 20.58. Δ: 1245 Km. Ep. (comb. La Paz): apr. 68°5 W, 28° S. Pcias. de Catamarca o La Rioja, Argentina. La Paz P 1 23.62.
		2	S	25.74	5	0.2			
		3		26.39	5	0.3			
		4	L	27.04	5	0.5			
		5	M	28.01	5	0.8	8		
		6	F	34					
	N	1	P	1 23.24	5	0.1			
		2		24.2	5	0.2			
		3	S	25.43	5	0.1			
		4		26.22	5	0.1			
		5	eL	27.0	8 ^p	0.5			
		6	M	27.32	6	0.7	7		
		7	F	34					
Dic. 8 52	E	1	P	15 11.41	5	0.1		Serie de ondas. Ídem. Perdiéndose después.	O: 15 08.27. Δ: 1375 Km. Ep. (comb. La Paz): 68°0 W, 26°0 S. T° de los Andes, W
		2	S	13.89	5	0.1			
		3	L	14.95	5	0.2			
		4	M	16.00	5	2.2	20		
		5	F	26					

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro
						Aparente	Absol.		
1922 Dic. 8 52	N	1	P	15 11.27	5	0.1		Serie de ondas. Ídem.	de Antofagasta, Argentina. O La Paz 15 08.41.
		2	S	13.63	5	0.2			
		3	L	14.57	6	0.5			
		4	M	15.63	5	3.1	30		
		5	M	15.89	5	2.1	20		
		6	F	32					
Dic. 11 53	E	1	iP	5 56.05	4.8	i 2.1; 0.8		5 ondas sinusoid. 3 ondas fuertes. Forma un poco irreg., después 2.5°.	O : 5 53.65. Δ : 1045 Km. Ep. (comb. La Paz): apr. 64° W, 25° S. Pcia. de Salta, SE de de la ciudad de igual nombre. O La Paz 5 54.48.
		2		56.52	4.8	1.5; 0.8			
		3	S	57.92	5.6	0.5			
		4	L	59.07	16	1.0			
		5	M	6 00.04	4.9	2.5	25		
		6	M	00.71	10	1.5	10		
		7	F	17					
	N	1	P	5 56.00	4.8	0.1		Varios grupos de pocas ondas. De A algo irreg. Después unas 10°.	
		2	PRP	56.42	4.8	0.2; 0.4			
		3	S	57.88	4.9	0.2; m 0.9			
		4	L	59.05	5	1.5			
		5	M	59.50	5	3.0	30		
		6	M	59.80	5	4.1	40		
		7	F	11					
Dic. 12 54	E	1	S	11 34.07	5	0.1		3 ondas sin. 4 ondas claras. 10 ondas. 1 onda fuerte.	
		2	M	34.60	5	0.3			
		3	M	34.75	5	0.4			
		4	M	36.07	5	0.4	4		
		5	F	42					
	N	1	PP	11 31.58	5	0.1		3 ondas. Después 5°. 2 ondas, sin más detalles.	
		2	LM	34.13	8	0.4			
		3	M	36.68	10	0.3	4		
Dic. 19 55	E	1	iP	3 02.85	5	i 0.8; m 0.8		3 ondas fuertes; desp. A 0.2 mm. Forma algo irreg.; después 2°. Grupo fuerte. Con 4° superp. Después débil.	O : 3 00.25. Δ 1165 Km. Ep. (comb. La Paz): 68° W, 28° S. Pcia. de La Rioja, NE de Famatina, Argentina. O La Paz 3 01.00.
		2	S	04.94	4.9	0.3			
		3		05.76	4.1	0.4			
		4	L	05.98	4	1.0			
		5	M	06.94	12	5.8	40		
		6	M	08.08	10	2.1	20		
		7	M	08.99	10	2.6	30		
		8	F	28					
	N	1	iP	3 02.90	4.9	i 0.2; 0.3		5 ondas; después débil. 5 ondas. Con 5° superp.; después 15°. 4 ondas fuertes.	
		2	S	04.96	5	0.2; m 0.5			
		3		05.57	5	0.5			
		4	L	06.07	8	1.8			
		5	M	07.06	14	11.6	50		
		6	M	07.78	12	3.3	35		

Fecha y Número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro
						Aparente	Absol.		
1922									
Dic. 19 55	N	7 8	M F	h m 3 08.63 23	c 12	mm 3.1	μ 35	Después débil.	
Dic. 22 56	E	1 2 3 4 5 6	P S L M M F	21 09.70 11.85 12.54 13.74 14.06 27	5.3 5.3 4.5 10 11	i 0.2; m 0.5 0.4 0.5 3.0 2.4	. 30 25	Forma sinusoid. Desde 14.6 débil.	O : 21 06.92. Δ 1245 Km. Ep. (comb. La Paz): 67° 0 W 26° 8 S. Límite del Territorio de Los Andes y de la Pcia. de Catamar- ca cerca del Lago Blanco, Argentina. O La Paz 21 07.86
	N	1 2 3 4 5 6	P S . M M F	21 09.75 12.02 13.14 13.80 14.66 27	5 5 20 ^p 5 12	0.2 0.2; m 0.8 0.8 5.8 4.7	. 60 35	4 ondas de A. crec. Con 5° y 2° superp.; después 14°. Después fund. 20°. 5 ondas; desde 15.7 ^m débil.	
Dic. 23 57	E	1 2 3 4	S ^p . L ^p F	6 10.05 10.96 11.22 21	5 5 5	< 0.1 0.1 0.4		Serie muy débil. Siguen por un rato sin máx.	(Δ apr. 1800 Km.). Ep. (comb. La Paz): apr. 78° W 34° S. Pacífico, cerca de las islas Juan Fernán- dez. O La Paz 6 02.88.
	N	1 2 3 4 5 6 7	S ^p L ^p . M M M F	6 09.94 11.17 11.38 11.50 12.07 12.19 17	5 5 4.5 4.5 12 10	< 0.1 0.3 0.1 0.9 0.5 0.9	9 5 8	Serie de ondas. Fund. 14°? De A crec. Con 4.5° superp. Perdiéndose.	
Dic. 23 58	E	1 2 3 4 5 6	P S L . M M	9 14.66 17.10 18.00 18.57 19.63 19.85	5.1 3 5.0 5.0 15 15	0.1; m 0.5 0.1 0.5 0.9 0.9 1.2	9 10 15	6 ondas sinusoid. Serie de ondas. 9 ondas. 1 onda fuerte. 2 ondas con 5° superp. Siguen 3 ondas 14°; después pre- dominan las 5°.	O : 9 11.64. Δ : 1385 Km. Ep. (en base del azi- mut aproximado): apr. Territorio de Los Andes, Argenti- na.
	N	7 1 2 3 4 5 6 7 8	F P S . L M M M F	28 9 14.81 17.23 17.71 18.24 18.62 18.74 19.84 29	5 5 4.8 11 5 5 11	0.1 0.1 0.4; m 0.5 0.5 1.0 1.4 1.0	10 15 10	Como 6 ondas. Ídem; después 2°. 6 ondas. De A crec. Fund. irreg. Después 10° débil.	
Dic. 23 59	E	1 2	P .	17 25.79 27.24	5 4.9	0.1; m 0.5 0.2		De aspecto irreg. 2 grupos de 5 ondas sinusoid.	O : 17 22.59. Δ : 1445 Km.

Fecha y Número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre la fase	Notas sobre el epicentro			
						Aparente	Absol.					
1922 Dic. 23 59	E	3	S	17 28.27	4.9	0.4		Serie de ondas. Después 25°. Fund. 12°. 7 ondas casi lisas. 2 ondas; hacia el fin unas ondas sinusoid. 10° de A 0.1 mm.	Ep. (comb. La Paz): 71° W, 27° S. Pcia. de Atacama, región de la costa cerca de Caldera, Chile. O La Paz 17 22.72.			
		4	L	29.25	5	0.6						
		5		29.81	5	1.5						
		6	M	29.91	5	4.4	40					
		7	M	30.54	14	5.9	40					
		8	M	31.23	14	8.5	35					
		9	M	31.71	11	5.2	35					
		10	M	33.05	10	2.5	20					
		11	F	51								
		N	1	P	17 25.81	5	0.1				6 ondas. Ondas agudas e irreg. Después 20°; con ondas de 5° superpuestas. De A crec. 9 ondas fuertes. Grupo de 5 ondas; desde 33.10 débil; hacia el fin ondas sinusoid. 12-16°.	
			2		28.39	Irr.	0.4; m 0.5					
3	L		29.22	10	1.1							
4			29.73	4.5	1.5							
5	M		31.13	15	21.5	55						
6	M		32.20	13	10.6	50						
7	F		47									
Dic. 23 60	E	1	SP	20 52.67	5	0.2		Forma irreg. Serie de ondas.	Δ apr. 1200 Km. Ep. (comb. La Paz): apr. 66° W 26° S. Pcias. de Tucumán o Catamarca, Argentina. O La Paz 20 47.91.			
		2	L	53.46	5	0.5						
		3	M	54.36	5	0.8	8					
		4	F	21 04								
		N	1	SP	20 52.71	5	0.4				Muy pronunciado. 4 ondas fuertes.	
2	L		53.55	4.5	0.6							
3	M		53.64	4.5	1.0	10						
4	M		54.57	4.5	1.1	10						
Dic. 24 61	E	5	F	21 00				Forma irreg.; desde 54.9 muy débil.				
		1		18 52.22	5	0.1				3 ondas; después 2°.	Δ apr. 1500 Km. Ep. (comb. La Paz): apr. 72° W, 29° S Pacífico cerca de la costa de las Pcias. de Atacama o Coquimbo, Chile. O La Paz 18 46.29.	
		2	L	53.51	Irr.	0.3						
		3	M	53.73	4.9	1.1	10					
		4	M	54.15	4.9	1.0	10					
		5	F	19 03								
	N	1		18 52.18	5	<0.1		3 ondas; después 2°. De A crec. Fund. 10°.				
		2	L	53.55	5	0.5						
		3	M	53.70	4.9	1.0						
		4	M	53.80	4.9	1.0	10					
		5	M	53.89	4.9	1.0	10					
6	M	54.26	10	1.5	15	Con 5° superpuestas; desde 54.5 débil.						
7	F	03										

Fecha y Número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre la fase	Notas sobre el epicentro		
						Aparente	Absol.				
1922 Dic. 25 62	E	1	-	10 46.92	5	0.5		De A crec.	(Δ apr. 2300 km.). Ep. (comb. La Paz): apr. 83° W, 34° S. O La Paz 10 35.98. Pacífico, SW de las Islas Juan Fernán- dez.		
		2	M	47.15	5	0.6	6	Siguen las 5° sin detalles.			
		3	F	52							
	N	1	-	10 45.91	5	0.1		Serie de ondas; tal vez μ.			
		2	-	46.60	5	0.1	1	Ídem.			
		3	M	47.16	5	0.5	5	Después 10°?			
		4	F	53							
	Dic. 25 63	E	1	P	19 43.08	5	0.1			8 ondas.	O 19 39.96. Δ (E): 1400 Km. 70°0 W, 27°4 S. Pcia. de Atacama, cerca de Copiapó, Chile. O La Paz, 19 40.51
			2	S	45.54	4	0.1; m 0.3			Serie de ondas.	
			3	L	46.32	5	0.6			Fund. 10°.	
4			M	47.08	5	1.6	15				
5			M	47.32	5	1.5	15	Siguen 5° y unas 10°.			
6			F	57							
N		1	-	19 43.42	5	0.1		Pocas ondas.			
		2	S	45.48	5	0.1; m 0.4		De A muy variable.			
		3	M	47.15	5	3.5	35				
		4	M	47.34	5	2.8	30	Siguen 5° y unas 15°?			
Dic. 27-30 64	E				6-8	m 0.3		μ fuertes.			
	N				6-8	m 0.3		Ídem.			
Dic. 27 65	E	1	P	0 40.09	4.5	0.4		Forma irreg.; 7 ondas fuertes.	O : 0 37.52. Δ 1235 Km. Ep. (comb. La Paz): 69°0 W, 28°2 S. Límite chileno-ar- tino. Pcias. de Catamarca, La Rioja S. Juan y Atacama, SE de Copiapó. O La Paz 0 37.53.		
		2	S	42.28	4.5	0.6		6 ondas; después 2.5°.			
		3	-	42.94	4.5	0.9					
		4	L	43.32	5	3.0					
		5	-	43.50	17	2.5		Con 5° superp.			
		6	M	45.00	11	6.4	40	3 ondas fuertes.			
		7	M	45.44	11	5.6	35	3 ídem, ídem.			
		8	M	46.32	10	3.0	25	1 onda fuerte; después predom- inan las 5°.			
	N	1	P	0 40.10	4.5	0.1		7 ondas.			
		2	S	42.13	5.5	0.5; m 0.8		5 ondas.			
		3	-	42.73	18	0.6		4 ondas con 5° superp.			
		4	L	43.49	17	i 11.0		8 ondas fuertes y casi lisas.			
		5	M	44.20	17	11.5	60				
		6	M	45.63	15	4.6	45	4 ondas fuertes y casi lisas.			
		7	M	47.51	15	2.1	20	2 ondas.			
		8	M	49.25	13	0.6	7	3 ondas; después débil.			
		9	F	55							
		Dic. 28 66	E	1	P	12 43.89	4.8	0.1; m 0.5			Forma sinusoid.
2	S			45.97	5	0.5		Forma aguda.			
3	L			46.82	4.5	0.9		De A crec.			
4	M			47.05	4.5	2.6	25	Después más débil.			

Fecha y Número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre la fase	Notas sobre el epicentro
						Aparente	Absol.		
1922 Dic. 28 66	E	5		h m	c	mm	μ	Nuevo grupo. 4 ondas fuertes. 6 ondas de A decrec.	Pcia. de La Rioja, cerca de Famatina, Argentina. O La Paz 12 40.90.
		6	M	12 47.18	4.5	1.5	15		
		7	M	47.78	11	12.1	70		
		8	F	48.28	10	7.5	45		
	N	1	P	13 01					3 ondas sinusoid. De A crec. con 4 superp. 10 ondas fuertes. 8 ondas fuertes ; después débil.
		2	S	12 43.96	4.8	0.4			
		3	L	46.05	4.8	0.5			
		4		46.73	2.2	1.0			
		5		46.95	12	3.0			
		6	M	47.71	15	34.5	80		
		7	F	49.04	13	5.6	40		
	7	F	59						

TABLA IV
OBSERVACIONES SISMOMÉTRICAS EN EL AÑO 1923

Nº 1. Terremoto chileno de poca intensidad, con fases preliminares sólo en la componente E. Sin muchos detalles, un poco más fuerte en N.

Nº 2. Terremoto débil con epicentro en la provincia de La Rioja. Fases preliminares bien definidas en las dos componentes, L más fuerte y con más detalles en la componente N que señala unas ondas lisas de 15°.

Nº 3. μ de período corto e intensidad apreciable.

Nº 4. Terremoto del límite chileno-argentino, de intensidad no muy considerable, pero más fuerte que los anteriores. Fases muy bien definidas P, tipo « i », y fases claras S. El principio de L es difícil de encontrar, la parte máxima del terremoto más desarrollado y, quizá, un poco más fuerte en N.

Nº 5. Terremoto lejano a 16.600 kilómetros de distancia, aunque de poca intensidad, con fases P nítidas aunque débiles, un poco más fuerte en E. S no se observa, tampoco se conoce con seguridad el principio de L. Las máximas son un poco más fuertes en N.

Nº 6. Terremoto muy fuerte, con distancia epicentral de 17.300 kilómetros, aproximadamente, con epicentro en las islas del N del Pacífico. Uno de los más hermosos sismogramas de los que dispone este Observatorio. P es excelente en las dos componentes, pero mucho más fuerte y del tipo « i » en E. S es difícil encontrar entre las variadas perturbaciones que se señalan, pero lo que se observa con seguridad es el aumento gradual de período hacia el fin de esta fase. Una última reflexión de S presenta ondas tan largas y fuertes que se podría tomarlas por L.

Esta última fase empieza con ondas muy largas, mayores de 1^m de período (tal vez $> 2^m$). Son notables las observaciones N n^{os} 12 y 13, relativas a ondas largas de 1^m05 y 1^m37 de período, de aspecto bastante regular. Las ondas sinusoidales, en el propio sentido, empiezan con períodos de 41° en N y disminuyen hasta 25° en el ulterior transcurso del terremoto. Son más fuertes las máximas en la componente transversal (N).

N^{os} 7 y 8. Réplicas débiles del terremoto anterior. Por ser mezcladas sus fases con aquél, se observa tan sólo las fases P como superposición de ondas cortas sobre las largas del terremoto principal.

Nº 9. Otra réplica débil más. P se observa como una serie de ondas de 4° a las que siguen, después de más de una hora, unas ondas máximas. Sin más detalles debido a la pequeña intensidad.

N^{os} 10 y 11. Dos terremotos andinos débiles con epicentro en la costa chilena al W del Aconcagua. Sólo en la componente E se nota P, lo que está en conformidad con que el epicentro se encuentra casi al W de La Plata. El segundo terremoto es un poco más fuerte y se destaca por algunas ondas largas en la componente N, que es más fuerte. El primero hace excepción a la regla, siendo L más fuerte en la compo-

nente longitudinal (E). El epicentro de este terremoto fué calculado aproximadamente por haberse observado en La Plata solamente P.

Nº 12. Terremoto débil con epicentro en el Pacífico, cerca de las islas de Chonos (Chile). Fases preliminares bien definidas como serie de ondas sinusoidales. L con algunos detalles, más fuerte en N. Períodos largos de 10 a 15°.

Nº 13. Terremoto central chileno muy débil, pero con fases preliminares bastante claras. L poco desarrollado, un poco más fuerte en E, como el nº 9.

Nº 14. Terremoto andino, débil, mutilado. Nada más que una serie de ondas 5° en la componente N, sin detalles. En La Paz no se observó este terremoto.

Nº 15. Terremoto lejano débil, con epicentro a una distancia como de 17.000 kilómetros (según O La Paz y Mizusawa). En E se observa únicamente la fase máxima, en N se encuentra también a P. Sin detalles dignos de especial mención.

Nº 16. Terremoto mutilado andino. Se observaron dos grupos de ondas que según las observaciones de La Paz podrán ser reflexiones de S. No hay más detalles.

Nº 17. Terremoto débil chileno, con buenas fases preliminares en la componente E, mientras que L es más fuerte en N. Ondas de período largo poco desarrolladas, como es común en los terremotos de poca intensidad.

Nº 18. Terremoto norte-chileno débil con buenas fases preliminares en la componente N. En E se señala sólo P, pero es un poco más fuerte la fase máxima en E que, según nuestras observaciones, esencialmente sería la transversal.

Nº 19. μ de intensidad notable, destacando grupos de ondas durante algunas horas.

Nº 20. Terremoto lejano de poca intensidad a 17.000 kilómetros de distancia, P se nota muy bien en las dos componentes, mientras que S falta por completo, N, nº 2, y E, nº 3, corresponden quizá a reflexiones de S. L ofrece unos detalles, es decir, una serie de máximas correspondientes a períodos de 28 a 35°.

Nº 21. Terremoto chileno débil, con fases buenas en E, mientras que en N P no se puede observar. L más fuerte en N, pero sin ondas largas bien definidas.

Nº 22. Terremoto andino débil, mutilado, del aspecto habitual de esta clase de perturbaciones. En La Paz no fué observado.

Nº 23. Terremoto chileno de poca intensidad. Con fases preliminares buenas en las dos componentes, observándose unas ondas cortas como de 2°. L presenta unas máximas de 12° de período y es un poco más fuerte en la componente transversal (N).

Nº 24. Como el anterior, pero un poco más débil, lo que explica que L es menos desarrollada. Máximas más fuertes en N.

Nº 25. Terremoto con epicentro tal vez en el límite boliviano-argentino, mutilado, de los más débiles que se pueden observar y, por consiguiente, sin detalle alguno. En La Paz se lo observó a 550 kilómetros de distancia.

N° 26. Terremoto con epicentro en la América Central, débil. Entre las fases preliminares, P se la observa en las dos componentes, S no figura en el sismograma y en cuanto a L, no presenta muchos detalles.

N° 27. Terremoto andino, mutilado, debilísimo como el n° 23. El boletín de La Paz no lo menciona.

N° 28. Terremoto andino, mutilado, algo más fuerte que el anterior, comprendiendo tal vez S y L, pero sin mayores detalles. En La Paz no fué observado.

N° 29. Terremoto andino, débil, con epicentro en el territorio de los Andes o provincias lindantes, con fases preliminares bien definidas, notables por las ondas cortas como de 2° que se extienden hasta la fase principal, especialmente en E. Máximas más fuertes en N, predominando las ondas de período de 5°.

N° 30. Terremoto andino, mutilado, bastante débil, como el n° 26. No observado en La Paz.

N° 31. Terremoto de intensidad no muy considerable, con epicentro en la provincia de San Juan. P buena en las dos componentes, S se destaca exclusivamente en N, mientras que el principio de L está mal definido en las dos componentes. La fase máxima está más evolucionada en la componente N (transversal). Ondas de período largo de 10 a 15°, pero muy claras, predominando las superposiciones como de 6°.

N° 32. Terremoto chileno, bastante fuerte. Fases P intensas, tipo « i » las que comprenden ya ondas de 10 a 15° de período; S también fuerte. La fase principal la constituyen ondas de 10 a 15° de período, con amplitudes considerables, de casi igual intensidad en las dos componentes (un poco más fuerte en N). El estudio más detenido del sismograma enseña que en un principio es algo más fuerte la componente transversal. Hacia el fin del movimiento máximo, sin embargo, no existe más esta diferencia. La duración total del sismo es como de una hora.

N° 33. Otro terremoto con el epicentro en nuestro país, esta vez en la provincia de La Rioja, pero de poca intensidad. Fases preliminares buenas en las dos componentes, L sin muchos detalles, más fuerte en E y su fin mezclada con el terremoto siguiente.

N° 34. Terremoto débil, andino, mezclado con el anterior y sin detalles de importancia. En La Paz se observó tan sólo la fase P.

N° 35. Terremoto débil con epicentro, probablemente, en la cuesta occidental de la sierra de Córdoba. Le son características y le dan un aspecto curioso las muchas ondas cortas como de 2° de período que se superponen sobre todas las fases. P bastante buenas, S difíciles, por destacarse poco de las ondas superpuestas mencionadas. Lo mismo pasa con L que no ofrece muchos detalles. En La Paz se observó solamente P; en base de ésta y O La Plata se calcula la distancia epicentral de La Paz en 1650 kilómetros y un epicentro aproximado de 65° 2' W, 31° 2' S.

N° 36. Otro terremoto argentino de intensidad no muy considerable con epicentro en la falla oriental de los Andes de la provincia de San Juan, todas las fases bien definidas, P y S especialmente en E (con ondas de 2°), L de igual intensidad en las dos componentes, en N destacándose unas ondas lisas de 10 a 11°.

N° 37. Terremoto mutilado, andino, débil, con epicentro en el límite chileno-argentino. Comprendiendo el sismograma sólo S y L, la última fase con una máxima bien definida, de 14° en la componente N que señala también mayor intensidad. En La Paz se observaron todas las fases; son notables las fuertes μ que llenan toda la faja.

Nº 38. Terremoto andino, débil, mutilado, con epicentro, tal vez, en el límite chileno-boliviano, consistente en una serie de ondas de 5° sin detalles de importancia.

Nº 39. Terremoto mutilado, andino, débil. (Ataque nº 1 no puede ser P, según muestra la comparación con la observación de La Paz que, por lo demás, no comprende sino P y L.) Sin detalles dignos de mención.

Nº 40. Terremoto andino débil, P sólo bien definido en E, S contenida en las dos componentes, L sin detalles. En La Paz no se observó.

Nº 41. Terremoto chileno, fuerte, con fases P muy bien definidas en las dos componentes. S nítida en E, pero no perceptible en N. La fase máxima con muchos detalles, especialmente en N. L más fuerte en la componente longitudinal, pero es notable que la máxima principal de esta componente se produce después de la de N, y que más tarde N es más fuerte que E. Muchas ondas largas de 12 a 17°.

Nº 42. Terremoto andino, débil, mutilado, sin detalles, perdiéndose, en μ bastante fuertes. Observación de La Paz incompleta y dudosa, según su boletín.

Nº 43. μ muy fuertes de período corto.

Nº 44. Como el nº 42, pero un poco más fuerte. En un principio se notan unas ondas como de 2°. En la fase máxima hay indicios de ondas largas de 10 a 15° de período. En La Paz se observó simultáneamente la fase máxima de un terremoto lejano.

Nº 45. Terremoto chileno de intensidad moderada. Las fases preliminares bien definidas, L de casi igual intensidad en los dos componentes, con ondas largas de 10 a 15°.

Nº 46. Terremoto débil, mutilado, con epicentro tal vez en Chile central, sólo registrado en la componente E, sin detalles importantes. En La Paz se lo observó a 1330 kilómetros de distancia.

Nº 47. Terremoto chileno, débil, con fases P claras tipo « i » en las dos componentes, lo mismo que S. La fase principal contiene unas máximas de 9 a 13°, y es tal vez algo más fuerte en N.

Nº 48. Como el nº 46. En La Paz no fué observado.

Nº 49. Terremoto chileno, débil, con fases P bien definidas del tipo « i » y S claras. Durante las fases preliminares se notan ya ondas como de 11°. L de igual intensidad en las dos componentes, pero de mejor definición en N. Ondas largas de 10 a 15°.

Nº 50. Otro terremoto chileno, más fuerte que el anterior. De aspecto curioso por las muchas ondas de 2° de período que se superponen a las fases preliminares que, por lo demás, son bien definidas. La fase máxima de igual intensidad en las dos componentes. Ondas largas bien definidas de 13 a 14°.

Nº 51. μ fuertes en las dos componentes.

Nº 52. Terremoto débil, chileno. Hay unas ondas antes de la fase principal, pero sería difícil decidir lo que significan por las μ que molestan el desarrollo del sismo. Sin embargo, consultando el boletín de La Paz, parece que E, nº 1, es efectivamente P. Tendríamos en base de esta interpretación L-P : 3.51, es decir, 1390, mientras que P (La Plata) - O (La Paz) nos proporcionaría 1500. Por haber siempre pequeñas diferencias entre las O calculadas en diferentes observatorios es suficiente esta conformidad.

La fase máxima es algo más fuerte en N, las ondas largas son poco desarrolladas.

Nº 53. Terremoto chileno de intensidad regular, con fases P bien definidas en las dos componentes mientras que S es algo problemática en la componente N. L presenta varias máximas de períodos de 11 a 15° y es más fuerte en la componente longitudinal, pero es notable que la máxima en la componente transversal ocurre antes que la longitudinal.

Nºs 54 y 55. Terremotos chilenos débiles, mutilados, sin detalles importantes. En La Paz, el primero fué observado por completo a una distancia de 1020 kilómetros, del segundo se observó tan sólo la fase P.

Nº 56. μ de período corto en las dos componentes. /

Nº 57. Terremoto japonés muy fuerte, el que produjo la destrucción de Tokio. Está precedido de movimientos microsísmicos los que, sin embargo, no molestan la lectura de la faja. P bastante pronunciada en las dos componentes con preponderancia de la componente E. Los ataques siguientes, difíciles de identificar, tienen ondas de cada vez mayor período. Son notables las ondas E, nº 7, y N, nºs 4 y 5, de 50 a 63° y pertenecientes sin duda a la fase S (reflexiones). L empieza con ondas 1^m1 en la componente E, presenta en N nº 7, una onda muy hermosa de 0^m76 de período, mientras que las primeras sinusoidales tienen período de 44°, las últimas hacia el fin, de 25°. Al principio de la fase L el movimiento máximo se señala en la componente transversal (N, nºs 7 y 8), después es más fuerte la longitudinal (E. nºs 13 a 17 > N, nºs 9 a 15). Robustece, por consiguiente, esta observación las hechas en los terremotos andinos. N nºs 12 y 13 corresponden, posiblemente, a ondas que pasaron por el anticentro debido al incremento brusco del período. Duración total del sismo como 2 3/4 horas. El terremoto es seguido de muchos movimientos irregulares originados por las réplicas del temblor, pero no hay posibilidad de conocer detalles que permitan la identificación de las fases.

Nº 58. Terremoto de intensidad regular con epicentro en las inmediaciones de La Paz (Bolivia). Fases P muy pronunciadas tipo « i », con fundamentales de 12°, S se destaca por su intensidad excepcional, siendo esta fase más fuerte en E que en S. L es mucho más débil y su principio difícil de descubrir, en N no se señala.

En La Paz saltaron las agujas al primer choque P, de modo que aquel observatorio no pudo dar detalles de este interesante terremoto.

Nº 59. μ de intensidad regular en las dos componentes.

Nº 60. Terremoto norte-chileno, débil. Fases P débiles y poco acentuadas, de 11° de período; en N se nota una reflexión, S no se observa. Principio de L muy delicado, máximas pronunciadas no hay. L-P daría como 2080 kilómetros, correspondiente a O 22 50.91, mientras que a base de las observaciones de La Paz que observó este terremoto a 500 kilómetros de distancia se calcularía O: 22 50.36. El epicentro sería así aproximadamente de 71° W 20° S.

Nº 61. μ de diferentes períodos en las dos componentes.

Nº 62. Terremoto andino, débil, mutilado, sin más detalles que unas ondas de 10 a 12° durante la fase máxima; de mayor intensidad en N. No observado en La Paz.

Nº 63. Terremoto lejano de intensidad no muy fuerte, P es algo dudoso por las μ que hay. Parece más bien que el verdadero principio de esta fase sea el E, nº 3, y N, nº 2, respectivamente, pero por no estar seguro se dan también las perturbaciones precedentes. Siguen unos detalles de interpretación pro-

blemática, pero se nota muy bien el incremento del período durante la segunda fase. Las primeras ondas regulares del período 60° , L más fuerte en un principio en N, después en E. Intensidad de las máximas idéntica en las dos componentes. N, n° 18 y siguientes, probablemente, pertenecientes a ondas pasadas por el antcentro.

Período máximo de las ondas largas : 26° .

N° 64. Terremoto lejano, de la región antipodal, de poca intensidad. P ofrece las mismas dificultades como el terremoto anterior ; S no se puede encontrar. La fase principal señala una serie de máximas. E, n° 8, corresponde, tal vez, a ondas pasadas por el antcentro. Por lo demás, son tan débiles las máximas que no permiten ulteriores conclusiones.

N° 65. Terremoto lejano, con epicentro a 14.000 kilómetros de distancia, de poca intensidad, fases P claras, S en N problemática y L con una serie de máximas relativas a ondas sinusoidales del período 41 a 26° , a las que preceden unas ondas de mayor período (60 a 70°), pero de forma menos regular. N, n° 11, se refiere quizá a ondas que pasaron por el antcentro.

N° 66. Otro terremoto de la región antipodal, débil, de igual fuerza en las dos componentes, con P bien definidas. Principio de S no se observa, pero sí una serie de detalles que otra vez más ilustran el incremento de período de las reflexiones de S (y de las P también). Ondas sinusoidales de 42 a 27° con amplitudes de igual intensidad en las dos componentes.

N° 67. Terremoto central chileno de intensidad regular. Fases preliminares bien definidas, P mejor en E, S en N, las dos fases notables por ondas de 10 a 15° . L es más fuerte en la componente longitudinal (caso más raro) y presenta ondas de 10 a 20° .

N° 68. Terremoto débil con epicentro en nuestro país, en el territorio de los Andes o provincia de Catamarca. Las fases preliminares muy claras en las dos componentes. L sin muchos detalles, predominando las ondas como de 5° ; más fuertes en N.

N°. 69. Terremoto de intensidad regular, de epicentro algo problemático. Y de aspecto curioso. P muy bien definida, perteneciente al tipo « i » y S muy fuerte, hecho absolutamente excepcional en un terremoto de la distancia epicentral de 1000 kilómetros, aproximadamente. El principio de L no se nota. Las máximas de n° 4 de las dos componentes darían $L-P < 2.41$, correspondiente a una distancia un poco inferior a 1000 kilómetros. Siendo el azimut como de $W 65^\circ N$, tendríamos que buscar el epicentro más acá de Ticitina (provincia de Santiago del Estero), lo que es un sitio muy poco probable:

Las observaciones de La Paz no contribuyen a dilucidar el caso, puesto que da : P 19 20.60, L 19 22.58, correspondiente a una distancia de 800 kilómetros de La Paz con O 19 18.77, mientras que O La Plata es de 19 18.16. Por ser la distancia > 1000 kilómetros y de 800 kilómetros. Si las observaciones son exactas, es únicamente la hipótesis de un foco muy profundo que podría reconciliar las contradicciones aparentes. El aspecto extraño del sismograma justificará tal presunción.

Aún admitiéndose que la segunda fase que se observó en La Paz no fué L sino S, tendríamos Δ La Paz 1110 kilómetros, y no han desaparecido todavía las contradicciones. Cuando se admita como aproximadamente acertado el azimut y teniendo en cuenta las probabilidades geológicas, buscaríamos el epicentro en la falla oriental de los Andes en el límite de Jujuy y Salta como bajo $64^\circ W$ y $25^\circ S$, y ese es efectivamente el punto que divide la línea de unión entre La Plata y La Paz a razón de las distancias arriba mencionadas (10 : 8, aproximadamente).

Nº 70. Terremoto central chileno, débil. Fases P buenas en las dos componentes, S no se observaron en N, principio de L problemático. Máxima más fuerte en N, ondas largas poco desarrolladas.

Nº 71. μ fuertes en las dos componentes.

Nº 72. Terremoto mutilado con epicentro en la región ecuatorial de este continente. No se señalan sino unas ondas máximas por las μ fuertes del día. Según O La Paz se puede estimar la distancia epicentral O La Plata en 4600 kilómetros, en conformidad con foco en S - Columbia o N - Ecuador como lo presume La Paz y como dicen las noticias de observaciones macrosísmicas.

Nº 73. Terremoto lejano de intensidad regular con epicentro en Columbia. Sólo en N se observaron bien las P en conformidad con la procedencia esencialmente N de las ondas. S débiles en las dos componentes, máximas más fuertes y con más detalles en N que esta vez es la componente transversal, la máxima transversal se observa antes de la longitudinal en analogía a lo puesto de relieve en casos anteriores.

TABLA IV
Observaciones sismométricas en el año 1923

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre la fase	Notas sobre el epicentro			
						Aparente	Absol.					
				h m	c	mm	μ					
1923 Ene. 2 1	E	1	P	23 50.79	5	0.1; m 0.2		Preceden débiles μ . Forma sinusoid. Forma irreg. sin max. pronunciada fund. 10°?	O : 23 47.03. Δ : 1750 km. Ep. (Comb. La Paz): 75°0 W, 29°2 S. Pacífico, NW de La Serena (Chile).			
		2	S	53.80	5	0.2; m 0.3						
		3	L	55.23	5	0.7; 0.3						
		4	F	24 07								
		N	1		23 51.03	5	0.1				P y S no se puede observ. por μ . Pocas ondas. Poco pronunc.; fund. 11-17°. Después forma irreg. Sobre fund. 15°; sigue otra onda 15°; después sólo 5° y 10°.	O La Paz 23 47.50.
			2	L	55.15	6	0.2					
	3		M	55.21	6	0.9	9					
	4		M	55.35	5	1.0	10					
	5		M	55.62	5	1.3	10					
	6		F	24 05								
	Ene. 3 2	E	1	P	9 44.22	4	0.1; 0.2		Forma sinusoid. Ídem. 4 ondas; desp. 1 fund. 10°, entonces irreg. Fund. 15°, predominando las 5° superpuestas.	O : 9 41.79. Δ : 1125 km. Ep. (Comb. La Paz): 68°0 W, 29°4 S. Andes de La Rioja (Argentina).		
			2	S	46.23	4	0.1; m 0.3					
3			L	47.09	5	0.3						
4			M	48.37	5	1.4	15					
5			F	57								
N			1	P	9 44.41	4	<0.1				Forma sinusoid. Forma sinusoid., 4 ondas. Fund. 10°, después 20°? Con 5° superp. Onda lisa; siguen tres más de ampl. decrec.	O La Paz 9 41.65.
		2	S	46.41	4	0.3; m 0.4						
		3	L	47.22	5	0.2						
		4	M	47.81	15	3.6	35					
		5	M	48.39	15	3.5	35					
		6	F	59								
Ene. 11 3		E				3	m 0.2	2	μ .			
					5-7	m 0.2	2					
	N				3	m 0.2	2					
					5-7	m 0.2	2					
Ene. 12 4	E	1	iP	1 57.63	5	0.8; 0.6		Forma irreg., con 2° superp., unas ondas 8°. 6 ondas; desp. irreg. 10 ondas. Otras ondas fund. 10-15° con 2° y 5° superp.	O : 1 54.76, Δ : 1315 km. Ep. (Comb. La Paz): 70°4 W, 29°2 S. Límite chileno-argentino, Pcias. de Ata-			
		2	S	59.96	5	1.0						
		3		2 00.42	4	0.6; m 2.0						
		4	L	00.92	8	3.0						

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro	
						Aparente	Absol.			
1923 Ene. 12 4	E	5	M	h m 2 01.62	e 12	mm 10.5	μ 50	Onda lisa.	cama y San Juan. O La Paz 1 54.64. Río de Janeiro 54.64.	
		6	M	02.69	11	8.0	50	Onda lisa; siguen ondas 10° con 5° superp.		
		N	7	F	21					
			1	P	1 57.80	4	i 0.1; 0.2			Forma sin. desde 58.38 ondas 2°; después 5°-7°.
			2	S	2 00.11	4	1.0; m 2.4			Después 8°.
			3	L	1.12	5	2.5			Siguen ondas 15°-20° de ampl. decrec.
4	M	2.03	15	23.0	55	Onda lisa.				
5	M	2.74	15	11.2	50	Onda lisa; desde 04.0 ampl. solamente 1-2 mm.				
Feb. 2 5	E	1	P	5 27.44	4	i 0.1; 0.1		Unas ondas sinusoid.	O apr. 5 07.8. Δ apr. 16600 km. O Atenas 5 07.63. Mizusawa 7.84. Ottawa 8.35. Moncalieri 7.74. Manila 7.34. Valle di Pompei 8.04. Uccle 7.43.	
		2		27.67	5	0.4		1 onda; desp. ampl. 0.1-0.2 mm. período 5° durante 18 ^m . Con menor intensidad en los 16 ^m siguientes; sin otros det.		
		3	L	6 19.8	80	<0.1		¿Poco definido?		
		4	M	26.57	32	0.2	8			
		5	M	30.75	31	0.3	10	Desde 29.40 14 ondas 31° de forma sinusoid. y lisa.		
		6	M	37.63	31	0.2	8			
		7	M	48.98	30	0.1	4	Entre 7 ondas iguales.		
		8	M	7 00.27	45	<0.1	<8	Por el anticentro?		
		9	M	05.60	32	0.1	4	Entre 8 ondas iguales.		
		10	M	09.82	29	<0.1	<4	Entre 7 ondas iguales.		
		N	11	F	27					
			1	P	5 27.46	9	0.1			
			2		27.72	9	0.5			1 onda fuerte con 5° superp. ondas 5° de ampl. 0.1-0.2 mm. siguen por 21 ^m .
3	L		6 28.71	33	0.2	8	Siguen otras 12 ondas iguales.			
4	M		30.36	33	0.3	10				
5	M		40.01	31	0.4	15				
6	M		42.05	29	0.2	8	Entre 11 ondas iguales.			
7	M	53.65	31	0.2	8	Entre 5 ondas iguales.				
8	M	57.98	29	0.3	10	Entre 4 ondas iguales.				
9	M	7 01.87	29	0.2	8	Entre 2 ondas iguales.				
10	M	05.66	31	0.1	4	Entre 7 ondas iguales.				
11	M	09.69	29	0.1	4	Entre 2 ondas iguales.				
12	M	22.71	29	0.1	4					
13	F	24								
Feb. 3 6	E	1	iP	16 21.54	5	i 1.1; m 2.1		Fund. 17-32° con ampl. hasta 2.1 mm; desde 29.0 más débil.	O apr. 16 01.2. Δ apr. 17300 km.	

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro
						Aparente	Absol.		
1923 Feb. 3 6	E			^b	^c	mm	μ		
		2		16 32.14	30	0.4		Con 5° superp.	Az: W 45° N.
		3	S ^p	35.87	5	0.3		Siguen ondas bast. lisas de 28°.	Ep.: Islas Kuriles ^p
		4		39.80	26	0.5			O Atenas 16 00.87.
		5		40.93	15	0.5		Forma irreg.	Georgetown 01.59.
		6	SR ₁ ^p	44.2	57	1.0		Sigue otro de 80° y 2.0 mm. de ampl. con 20° superp. después irreg. y débil.	Hawaii apr. 02.
		7		48.4	85	1.9		Siguen otras ondas de 50° y 70° de 1.0 y 2.0 mm. de ampl.; después irreg. y débil.	Mizusawa 01.10.
		8	L	17 01.7	210 ^p	0.9		Con superp. de forma irregular como de 50°.	Ottawa 01.93.
		9		03.8	210 ^p	2.0		Ídem.	Moncalieri 01.35.
		10		06.1	230 ^p	1.7		Ídem.	Valledi Pompei 01.10.
		11	M	08.72	80	2.5	750	Onda lisa.	Uccle 01.28.
		12	M	09.55	91	2.6	800	Ídem.	P Río de Janeiro 16 21.57.
		13	M	10.46	87	3.7	1100	Ídem.	
		14	M	11.33	75			Ondas lisas; después irreg.	
		15	M	23.47	32	4.5	180	Entre 4 ondas sinusoid.	
		16	M	25.20	33	6.3	251	Entre 4 ondas sinusoid.	
		17	M	27.98	33	5.7	230	Entre 5 ondas sinusoid.	
		18	M	35.73	29	2.1	75	Entre 8 ondas sinusoid.	
		19	M	38.65	30	4.0	130	Entre 2 ondas sinusoid.	
		20	M	40.33	33	5.0	200	Entre 2 ondas sinusoid.	
		21	M	42.30	32	1.5	60	Entre 5 ondas sinusoid.	
		22	M	57.90	30	2.0	80	Entre 7 ondas sinusoid.	
		23	M	18 06.89	29	0.7	30	Entre 6 ondas sinusoid.	
		24	M	11.21	28	0.6	25	Entre 29 ondas sinusoid.	
		25	M	21.76	27	0.3	10	Entre 18 ondas sinusoid.	
		26	M	30.46	27	0.3	10	Entre 5 ondas sinusoid.	
		27	M	55.48	28	0.1	4	Entre 11 ondas sinusoid.	
	N	1	F	19 10					
		2	iP	16 21.46	4	0.1		3 ondas, quizás μ.	
		3		21.57	4	i 1.1; m 4.0		4 ondas; desp. irreg.; fund. más frec. 25°, de ampl. 3-4 mm.	
		4	S ^p	35.78	13	0.6		3 ondas.	
		5		36.88	18	0.9; 0.6		6 ondas.	
		6		39.68	17	0.5		Forma irreg.	
		7		40.55	22	1.1		Forma irreg.; después ondas de 18° aprox. A 0.5 mm.	
		8	SR ₁ ^p	44.6	60	2.4		4 ondas de forma irreg.	
		9		47.1	100	1.0; m 4.7		6 ondas de forma muy irreg.	
		10	L ^p	59.5	150	0.8			
		11	L ^p	17 01.0	270 ^p	1.3		Forma muy irreg. con 70° superp.	
		12	L ^p	03.7	220 ^p	2.5		Forma muy irreg.	
		13	M	06.72	137	3.0		Forma bastante regular.	
		14	M	08.09	105	2.4		Ídem.	

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro
						Aparente	Absol.		
1923									
Feb. 3 6	N	14	M	h m 17 09.14	c 80	mm 2.7	μ 900	Forma bastante reg.; después irreg.	
		15	M	15.88	41	4.0	500	Forma sinusoid.; entre 4 ondas iguales.	
		16	M	20.94	39	6.6	400	Forma sinusoid.	
		17	M	24.67	39	5.9	350	Forma sinusoid. entre 2 ondas iguales.	
		18	M	26.94	40	7.1	420	Entre 3 ondas sinusoid.	
		19	M	34.44	34	16.1	640	Entre 7 ondas sinusoid.	
		20	M	36.56	29	8.5	340	Entre 14 ondas sinusoid.	
		21	M	38.60	29	6.0	240	Entre 14 ondas sinusoid.	
		22	M	46.67	30	1.9	80	Entre 8 ondas sinusoid.	
		23	M	54.68	32	1.0	40	Entre 7 ondas sinusoid.	
		24	M	57.97	29	2.3	90	Entre 10 ondas sinusoid.	
		25	M	18 03.44	30	2.1	85	Entre 5 ondas sinusoid.	
		26	M	10.13	31	0.5	20	Entre 10 ondas sinusoid.	
		27	M	18.17	29	0.5	20	Entre 5 ondas sinusoid.	
		28	M	26.07	28	0.9	30	Entre 16 ondas sinusoid.	
		29	M	33.61	27	0.4	10	Entre 6 ondas sinusoid.	
		30	M	37.31	25	0.3	10	Entre 9 ondas sinusoid.	
		31	M	42.96	28	0.2	7	Entre 6 ondas sinusoid.	
		32	M	45.24	26	0.2	7	Entre 3 ondas sinusoid.	
		33	F	19 17					
Feb. 3 7	E	1	P	17 01.12	5	10.4; m 0.6		Siguen durante 11 ^m ; las demás fases mezcladas con el anterior.	Δ apr. 16500 km? O Moncal. 16 41.76.
	N	1	P	17 01.12	5	0.3		Ídem.	
Feb. 3 8	E	1	P	18 00.81	5	0.1		Siguen durante 8 ^m ; las demás fases mezcladas con el n° 6.	Δ apr. 17000 km? O Georget. 17 39.36.
	N	1	P	18 00.74	5	0.1		Ídem.	Moncalieri 29.33?
Feb. 3 9	E	1	eP	19 02.9	4	0.1		Poco pronunciado.	Δ apr. 15200 km?
		2	M	20 05.90	39	0.2		Sin más detalles.	O Georget. 18 44.94.
		3	F	21 14					Barcelona 43.19.
	N	1	P	19 02.78	4	0.2			Moncalieri 46.20?
		2	M	20 12.63	30	0.1	4	El resto muy débil.	
		3	F	21 10					
Feb. 4 10	E	1	P	9 57.26	4	0.2; m 0.3			O: 9 54.37.
		2	S	59.54	4	0.2		Con ondas 2° superp.	Δ (E) 1285 km.
		3	L	10 00.54	4	0.3		De forma irreg.; con 2° superp.	Ep. (Comb. La Paz): apr. 71° W, 32° S;
		4	M	01.88	5	1.0	10		costa chilena, W del
		5	M	02.32	5	0.5	5		Aconcagua.
		6	M	02.84	5	0.5	5		
		7	F	06					

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro
						Aparente	Absol.		
						mm	°		
1923 Feb. 4 10	N			h m	c			P no se observa por el azimut casi W Forma irreg., de crestas agudas. Con 2° superp. y fund. sigu. 10°.	
		1	S	9 59.52	5	0.1			
		2	L	10 00.56	4	0.3			
		3	M	00.80	5	0.6	6		
Feb. 4 11	E	1	P	15 49.89	5	10.2; m 0.3		13 ondas sinusoid.; desp. irregulares. 20 ondas sinusoid.; desp. irreg. quizás con fund. 6-8°.	O : 15 46.95. Δ 1310 km. Ep. (Comb. La Paz): apr. 72° W 32° S costa chilena, W del Aconcagua. O La Paz 15 46.38.
		2	S	52.20	5	0.3; m 0.4			
		3	L	53.16	5	0.4			
		4	M	54.02	5	1.1	10		
		5	F	16 05					
	N	1	S	15 52.16	5	0.6		P no se observa por el azimut casi W Desde 52.74 se observ. ondas 2°. Siguen unas ondas 12-20° con 2° superp.	
		2	L	53.20	5	0.3			
		3	M	53.34	5	1.8	15		
		4	M	53.44	5	1.8	15		
		5	M	55.72	5	1.0	10		
6		F	16 01						
Feb. 8 12	E	1	P	22 02.02	4	10.1; m 0.3		Forma sinusoid. Ídem. 2 ondas lisas; después irreg. Forma irreg.	O : 21 57.15. Δ : 2320 km. Ep. (Comb. La Paz): 83° W, 45° S Pa- cífico, W del archi- piélago de Chonos. O La Paz 21 57.15.
		2	S	05.87	5	0.1; m 0.4			
		3	L	08.74	12	0.1			
		4	M	10.19	12	0.1	1		
		5	M	11.40	12	0.1	1		
		6	M	12.48	10	0.1	1		
		7	F	16					
	N	1	P	22 02.04	4	<0.1; m 0.3		Forma sinusoid. 5 ondas lisas; las últimas con crestas agudas. 6 ondas. Después bastante débil. Entre 2 ondas. Ídem.	
		2	S	05.87	5	0.4; 0.2			
		3		07.22	16	0.1			
		4	L	08.61	15	0.1			
		5	M	08.76	15	0.4	4		
		6	M	12.03	11	0.2	2		
		7	M	14.73	11	0.1	1		
Feb. 9 13	E	1	P	1 39.43	4	10.1; m 0.7		Ataque de L no se observa. Sobre fund. 15°. 5° a intervalos.	O : 1 36.52. Δ : 1270 km. Ep. (Comb. La Paz): apr. 72° W 38° S
		2	S	41.73	4	<0.1			
		3	M	43.13	5	0.6	6		
		4	M	43.26	5	0.5	5		
		5	M	43.41	5	0.4	4		
		6	F	54					

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro
						Aparente	Absol.		
1923									
Feb. 9 13	N	1	P	1 39.34	4	<0.1		Poco pronunciado.	Pcias. de Biobio o Malleco (Chile).
		2	S	41.55	4	<0.1		Muy débil.	
		3	L	42.59	4	0.1			
		4	M	42.95	6	0.4	4	Después fund. 12-14°.	
		5	M	43.23	5	0.4	4		
		6	M	43.95	5	0.3	3	Después bastante irreg.	
		7	F	54					
Feb. 9 14	E N	1	eL	22 25.9	5	0.1		μ ; el terremoto no se observa.	
		2	M	26.1	5	0.3	3		
		3	F	30					
Feb. 11 15	E N	1	M	24 18.85	13	0.1		Pocas ondas débiles.	Δ apr. 17000 km.
		1	P	23 05.43	5	0.1			O Mizusawa 22 47.51.
		2	L	24 16.1	30	<0.1			La Paz 46.10.
		3	M	19.32	15	0.2	2		
		4	M	19.84	15	0.2	2		
		5	F	30					
Feb. 12 16	E N	1	e	0 19.4	5	0.1; m 0.2		μ ; no se nota el terremoto. 7 ondas bien definidas que se se repiten 1 ^m después; otras fases no se observan.	
		2	F	22.5					
Feb. 12 17	E	1	P	20 57.00	5	0.2		Desde 59.36 ondas 2°	σ 20 53.85.
		2	S	59.48	5	0.1; 0.2			Δ (E) 1415 km.
		3	L	21 00.66	5	0.2		Sobre fund. 10°.	Ep. (Comb. La Paz): 71°0 W 28°2 S.
		4	M	00.71	5	0.6	6		Pcia. de Atacama, S
		5	M	01.19	5	0.6	6	Después ondas débiles 3°.	de Copiapó (Chile).
		6	F	18					O La Paz 20 53.82.
	N	1	S	20 59.58	5	0.2		P no se destaca debido a las μ . Con 2° superp.	
		2	L	21 00.70	5	0.2	2		
		3	M	01.19	5	0.8	8	Fund. 10°.	
		4	F	18					
Feb. 14 18	E	1	P	5 04.37	5	i 0.1; m 0.2		S no se observa.	O : 5 00.32.
		2	L	09.14	6	0.6			Δ 1890 km.
		3	M	09.86	14	0.8			Ep. (Comb. La Paz): 72° W, 22°8 S Pa-
		4	F	17					cífico, W de Cobija,
	N	1	P	5 04.46	4	i 0.2; m 0.3		Forma sin., después quebrada.	Pcia. de Antofagas-
		2	S	07.68	4	* 0.1; 0.2		30 ondas.	ta (Chile).
		3	L	09.40	14				O La Paz 5 00.63.
		4	M	09.43		0.7	8	Onda lisa fuerte.	
		5	F	18					

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro
						Aparente	Absol.		
1923 Feb. 23 19	E			h m	c	mm	μ	Grupos de μ durante algunas horas. Ídem	
	N					m o. 2	2		
Feb. 24 20	E	1	P	7 54.40	5	0.1; m o. 1		Varios grupos.	O apr. 7 34.3. Δ apr. 17000 km. O Atenas 7 34.92. Georgetown 34.69. Mizusawa 34.40. Ottawa 34.80. La Paz 33.98. Moncalieri 34.74. Uccle 34.53. P Río de Janeiro 7 55.0.
		2	SR ₁ ^p	8 16.21	35	0.1		2 ondas.	
		3	SR ₂ ^p	21.53	26	0.3		3 ondas.	
		4		41.66	30	0.1		De forma irreg.	
		5	L	54.71	34	0.3	10	Entre 8 ondas sinusoid.	
		6	M	56.58	34	0.3	10	Entre 8 ondas sinusoid.	
		7	M	9 03.63	29	0.2	8	Entre 8 ondas sinusoid.	
		8	M	35.50	30	0.2	8	Entre 13 ondas sinusoid.	
		9	M	42.73	27	0.1	4	Entre 15 ondas sinusoid.	
		10	F	49					
	N	1	P	7 54.21	5	0.1; m o. 3		Varios grupos.	
		2	SR ₁	8 16.47	31	0.1			
		3	L	55.58	35	0.1			
		4	M	9 00.54	35	0.3	15	Entre 7 ondas sinusoid.	
		5	M	06.62	30	0.3	10	Entre 6 ondas sinusoid.	
		6	M	09.79	27	0.2	8	Entre 12 ondas sinusoid.	
		7	M	21.38	29	0.1	4	Entre 7 ondas sinusoid.	
		8	M	33.07	28	0.1	4	Entre 7 ondas sinusoid.	
		9	F	50					
Feb. 25 21	E	1	P	2 27.71	4	0.1; 0.2		Forma sinusoid.	
		2	S	30.15	5	0.2		Ídem.	
		3	L	31.01	5	0.5		Fund. 10°.	
		4	M	31.72	5	1.1	10	Fund. 10°; sigue onda 15°.	
		5	M	32.26	5	1.1	10	5 ondas iguales, ampl. 1.0-1.1 mm.	
	N	6	F	45				P no se destaca.	
N	1	SP	2 30.36	5	0.3				
	2	M	31.75	5	1.9	20	Fund. 10°		
	3	M	31.84	5	1.6	15	Fund. 15° ^p después 10°.		
	4	F	49						
Feb. 25 22	E	1	SP	12 14.80	5	<0.1		4 ondas mal definidas.	
		2	L	15.78	5	0.2		Ondas sinoidales.	
		3	M	16.21	5	0.4	4		
		4	M	16.43	5	0.5	5		
		5	F	25					
	N	1		12 15.33	5	<0.1		Forma más irreg. que en E.	
		2	L	15.82	5	0.3		Ídem.	
		3	M	15.87	5	0.5	5	Sin más detalles.	
4	F	23							

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro
						Aparente	Absol.		
1923 Marzo 9 23	E	1	P	h m 22 59.32	c 5	mm		Con 2° superp. Ídem.	O : 22 56.33. Δ : 1335 km. Ep. (Comb. La Paz): apr. 69° W, 27° S. S. Pcia. de Atacama, E. de Copiapó (Chile). O La Paz 22 56.72.
		2	S	23 01.66	5	i 0.2; m 0.6			
		3	L	02.45	5	0.6			
		4	M	03.25	8	2.2			
		5	M	04.03	12	1.5			
		6	M	04.38	6	1.9			
		7	F	17					
	N	1	P	22 59.33	5	i 0.1; 0.3		Con 2° superp. Sigue 18° p con 6° superp. Desde 7.0 muy débil.	
		2	S	23 01.69	5	0.6			
		3	L	02.46	5	1.5			
		4	M	03.10	12	2.7			
		5	M	03.38	12	2.6			
		6	F	17					
	Marzo 17 24	E	1	P	21 58.21	4	i 0.2; 0.3		
2			S	22 00.55	5	0.2			
3				01.18	5	0.2			
4			L	01.38	5	0.2			
5			M	02.36	5	1.1			
6			M	02.69	5	1.0			
7			M	03.48	5	1.1			
8			F	12					
N		1	P	21 58.32	4	i 0.2; 0.2		Con 2° superp. Con 2° superp.; desde 0.90 más fuerte. Con 5° superp.; desde 2.9 más débil.	
		2	S	22 00.61	4	0.4			
		3	L	01.39	5	0.9			
		4	M	02.42	5	1.7			
		5	M	02.80	10	1.4			
		6	F	14					
Marzo 19 25	E	1	eL ^p	10 32.3	5	0.1		Sin M. Sin M.	
		2	F	37					
	N	1	L ^p	10 32.43	5	0.1			
		2	F	37					
Marzo 19 26	E	1	P	11 21.91	5	i 0.1; 0.1		18 ondas sinusoid. Bastante irreg. Entre 5 ondas iguales.	
		2	L ^p	41.23	40 ^p	< 0.1			
		3	M	42.64	24	0.2			
		4	F	52					
	N	1	P	11 21.90	5	i 0.1; 0.2		14 ondas sinusoid. Entre 6 ondas iguales.	
		2		35.05	25	< 0.1			
		3	L ^p	41.30	12	0.1			
		4	M	44.74	26	0.2			

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro
						Aparente	Absol.		
1923				<small>h m</small>	<small>c</small>	<small>mm</small>	<small>F</small>		
Marzo 19 26	N	5	M	11 46.35	22	0.2	8	Entre 4 ondas.	
		6	F	53					
Marzo 19 27	E	1	L ^p	21 55.1	5	0.1		Sin M.	
		2	F	59					
	N	1		21 56.0	5	0.1		Parte más fuerte de L ^p	
		2	F	59					
Marzo 20 28	E	1	S ^p	8 03.97	5	0.1		Preceden unas μ débiles. Serie de ondas sin detalles.	
		2		04.52	5	0.3			
		3	F	13					
	N	1	S ^p	8 03.89	5	0.1		Preceden unas μ débiles.	
		2	M	05.37	5	0.3	3		
		3	M	05.52	5	0.4	4		
		4	M	05.85	5	0.5	5		
		5	F	12					
Marzo 23 29	E	1	P	15 45.06	4	<i>i</i> 0.2; <i>m</i> 0.3		Con 2° superp. Ídem. Desde 50.01 6° con ampl. 0.8. Desde 50.6 más débil.	O : 15 42.18. Δ 1310 km. Ep. (Comb. La Paz): 67°2 W, 26°0 S. Límite de las Pcias. de Catamarca y Sal- ta y Territorio de los Andes (Arg.). O La Paz 15 43.04.
		2	S	47.38	4	0.2; <i>m</i> 0.4			
		3		47.85	4	0.4			
		4	L ^p	48.65	4	0.9			
		5	M	49.27	5	0.9	9		
		6	M	50.10	6	1.0	10		
		7	F	*57					
	N	1	P	15 45.19	4	<i>i</i> 0.2; <i>m</i> 0.3		Con 2° superp. Con fund. 15-18°.	
		2	S ^p	47.49	4	0.4; 0.3			
		3	L ^p	48.04	4	0.5	5		
		4	L ^p	48.58	5	1.3	15		
		5	M	49.02	5	1.6	15		
		6	M	49.15	5	1.7	15		
		7	F	59					
Abril 11 30	E	1		21 54.87	4	0.4		Preceden débiles μ .	
		2		55.57	4	0.4			
		3	M	56.89	4	0.5	5		
		4	F	58					
	N	1	S ^p	21 54.46	4	0.1			
		2	L ^p	55.22	4	0.2			
		3	M	55.52	4	0.5	5		
		4	F	22 01					
Abril 21 31	E	1	P	17 15.46	5	<i>i</i> 0.2; 0.2		S no se destaca.	O : 17 13.07. Δ (N) : 1100 km. Ep. (Comb. La Paz): 68°2 W, 30°8 S. Pcia. de San Juan, N de la ciudad de
		2		15.60	5	0.2; <i>m</i> 0.6			
		3	L ^p	18.05	5	0.4			
		4	M	19.08	6	2.3	20		
		5	M	19.14	6	2.8	25		
		6	M	19.20	5	3.2	30		

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro
						Aparente	Absol.		
1923 Abril 21 31	E	7	M	17 19.25	5	3.6	35	Desde 20.87 fund. 15 y 10°.	igual nombre (Argentina). O La Paz 17 12.67.
		8	F	29					
	N	1	P	17 15.64	5	0.2		17 ondas sinusoid. reg. Desde 18.54 fund. 10° y 15°.	
		2	S	17.61	5	0.2			
		3		17.87	5	0.4			
		4	LP	18.41	6	0.5			
		5	M	18.91	6	5.0	40		
6	M	19.05	6	5.0	40	Desde 19.7 muy débil.			
7	F	23							
Mayo 4 32	E	1	iP	22 29.82	5	i 16.2; m 26.0		Con ondas 10-15°. Ídem. Fund. hasta 25°.	O : 22 26.42, Δ (E) : 1540 km. Az W 22° N. Ep. (Comb. La Paz): 72°0 W, 27°8 S. • Pacífico, S W de Copiapó (Chilo). O La Paz 22 26.83. Uccle 28.65.
		2	S	32.50	5	i 10.2; m 12.5			
		3	L	33.60	10	20.6			
		4	M	34.60	10	63.0	320		
		5	M	36.21	10	20.5	110		
		6	M	36.87	10	21.5	110		
		7	M	37.56	10	29.0	150		
		8	M	39.59	10	15.5	85		
		9	M	40.47	14	12.5	35		
		10	M	42.81	15	11.0	45		
		11	M	43.36	15	9.5	40		
	N	12	F	23 21				Con ondas 10-15°. Desde 45.0 ampl. < 2 mm. per. 12-15°	
		1	iP	22 29.84	5	i 6.6; m 8.5			
		2	S	32.63	5	i 5.3; m 9.9			
		3	L	33.25	10	22.0			
		4	M	34.96	10	64.0	350		
		5	M	36.32	10	40.5	230		
		6	M	37.64	11	21.5	120		
		7	M	38.90	10	10.0	65		
		8	M	39.93	10	8.2	60		
		9	M	41.72	14	9.1	45		
		10	M	43.03	14	7.2	40		
Mayo 27 33	E	1	P	16 24.98	5	0.1		Con 2° superp. Ídem. Con 5° superp.; paulatinamente perdiéndose. Véase el n° 34.	O : 16 22.14. Δ 1160 km. Ep. (Comb. La Paz): 67°4 W, 28°4 S. Pcia, de La Rioja, no lejos de Famatina (Argentina). O La Paz 16 21.79. Río de Janeiro 21.42.
		2	S	27 10	5	0.1; m 0.4			
		3	L	28.10	5	0.3			
		4	M	29.36	13	3.0	30		
		5	F	50					
N	1	P	16 25.07	5	0.1		Fund. 15°. Con 5° superp. entre 8 ondas ig. Véase el n° 34.		
	2	S	27.09	5	0.2; 0.3				
	3	L	27.99	6	1.0	10			
	4	M	28.84	14	1.6	15			
	5	F	48						

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro
						Aparente	Absol.		
1923 Mayo 27 34	E	1		h m	c	mm	f	P y S mezcladas con el anterior. Fund. 15°?	
		2	L	16 37.03	5	0.5			
		3	M	37.29	5	1.0			
		4	F	38.17	14	0.8	9		
	N	1		48					
		2		16 36 30	5	0.4		P y S mezcladas con el anterior.	
		3	M	37.05	5	1.0			
		4	F	37 13	5	1.0	10		
Mayo 28 35	E	1	P	19 35.68	4	0.1		Con 2° superp.	O 19 33.72. Δ : 800 km. Ep. (Comb. La Paz): apr. 65°2 W, 31°2 S? Cuesta occidental de la S ^a . de Córdoba, W de San Roque, Pcia. de Córdoba (Argentina).
		2		36.29	2	<0.1			
		3		36.87	5	0.1		Ídem.	
		4	S	37.08	2	0.2		Ídem.	
		5	L	37.69	4	0.7		Ídem.	
		6	M	37.87	2	0.9	9	Fund. 10°	
		7	F	48					
	N	1	P	19 35.42	5	0.1		Con 2° superp.	
		2		35.97	5	0.1			
		3	S	36.91	5	0.2			
		4	L	37.49	5	0.6		Ídem.	
		5	M	37.72	5	0.9	9	Con 2° superp.; fund. 10°?	
		6	F	47					
Junio 1 36	E	1	P	15 34.45	5	i 0.1; m 0.3		Desde 35.5 2°.	O 15 31.92. Δ 1065 km. Ep. (Comb. La Paz): 68°2 W, 30°8 S. Pcia. de San Juan, NE de la ciudad de igual nombre (Argentina). O La Paz 15 31.32.
		2	S	36.38	5	0.1		Con 2° superp.	
		3	L	37.30	5	0.5			
		4		37.51	5	1.1			
		5	M	39.02	11	4.6	35	Entre 10 ondas; desde 40.15 muy débil.	
	N	1	P	15 34.22	5	i 0.1; 0.1			
		2	S	36.11	5	0.1			
		3	L	37.14	5	0.8			
		4	M	38.78	10	5.0	35	Entre 3 ondas iguales.	
		5	F	56					
Junio 21 37	E				5	0.1-0.3		μ fuertes sobre toda la faja.	Δ apr. 1250 km. Ep. (Comb. La Paz): apr. 70° W, 30° S. Limite chileno-argentino, Pcias. de Coquimbo y S. Juan respect., E de la Serena. O La Paz 10 36.82.
		1	e	10 42.3	2	0.1; 0.2		Apareciendo entre las μ.	
		2		42.62	4	0.4			
		3		43.47	6	0.8			
		4	M	43.89	6	2.2	20	Fund. 12°; perdiéndose.	
	N				5	0.1-0.2		μ fuertes sobre toda la faja.	
		1	e	10 41.92	4	0.1; m 0.4		Poco antes ya unas 2°.	
		2		42.86	5	0.3		Fund. 12-18°.	
		3	M	43.64	14	5.1	40	Con 6° superp.	
4	F	52							

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro
						Aparente	Absol.		
1923 Julio 1 38	E	1	eL	12 22.8	5	0.2		Δ apr. 2100 km. Ep. (Comb. La Paz): apr. 69° W, 18° S. Límite chileno-bo- liviano, E de Tacna. O La Paz 12 12.75.	
		2	M	23.73	5	0.4	4		
		3	M	24.01	5	0.4	4		
		4	F	25					
	N	1	eL	12 22.9	5	0.1			
		2	M	23.20	5	0.5	5		
3		F	25						
Julio 2 39	E	1	L ^p	11 25.75	5	<0.1		O La Paz 12 21.87.	
		2		27.56	5	0.3			
		3	M	28.03	5	0.6	6		
		4	M	28.75	5	0.6	6		
		5	M	29.53	5	0.5	5		
		6	F	34					
	N	1	L ^p	11 25.72	5	<0.1; m 0.4			Paulatinamente aumentando de amplitud.
		2		27.43	5	0.3			Después 2°; forma irregular.
3		M	29.89	6	0.3	3	Forma bastante regular.		
4		F	35						
Julio 3 40	E	1	P	19 24.76	5	0.3		O 19 22.08. Δ (E): 1190 km. Ep. (en base de esti- mación del azimut): apr. Pcia. de S. Juan (Argentina), o pro- vincias lindantes de Chile.	
		2	S	26.88	5	0.3; 0.4			
		3	L	27.41	5	0.5			
		4	M	28.36	5	0.6	6		
		5	F	37					
	N	1		19 24.99	2	<0.1			Forma no muy regular.
		2	S	26.79	5	0.3			Sin fund.
		3	L	27.35	5	0.4			Después 5°. 5 ondas de forma irregular. Desde 28.6 algo más fuerte sin fund.
		4	M	29.18	5	0.7	7		
Julio 10 41	E	1	iP	0 32.24	5	i 1.1; m 1.4		O : 0 28.88. Δ (E): 1525 km. Az. W 15° N. Ep. (Comb. La Paz): 73°8 W, 31°2 S. Pacíf., S W de Co- quimbo (Chile). O Georget. 0 29.12. La Paz 28.38. Río de Janeiro 28.86. Atenas 1 ^a después on- das largas.	
		2	S	34.90	5	1.2			
		3	L	35.92	10	3.0			
		4	M	38.40	13	40.0	80		
		5		54.06	12	0.4			
		6		55.00	17	0.4-0.6			
		7	F	1 17					
	N	1	iP	0 32.26	5	i 0.3			
		2		32.52	5	0.2			
		3		34.59	5	0.3; m 2.0			
		4		35.41	18	1.1			
		5	M	37.41	16	37.0	60		
		6	M	38.98	14	21.2	40		
	7	M	40.89	14	5.5	30	Fund. 15°.		
	8	M	42.85	14	8.5	45	Entre 3 ondas iguales. Entre 5 ondas iguales.		

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro
						Aparente	Absol.		
						mm	μ		
1923				h m	c				
Julio 10 41	N	9	M	0 44.22	14	7.5	45	Entre 4 ondas iguales.	
		10	M	50.18	14	4.2	35	Entre 3 ondas iguales.	
		11	M	57.39	14	3.1	30	Ídem.	
		12	F	1 17					
Julio 10 42	E	1	eL	18 43.4	5	0.2		Serie de ondas.	
		2	M	43.78	5	0.5	5		
		3	F	44					
	N	1	eL	18 43.4	5	0.2		Ídem.	
		2	M	43.65	5	0.6	6	Fund. 10°.	
		3	F	44.0				Perdiéndose entre las μ.	
Julio 10-11 43	E				3-6	m 0.5	5	Después del terremoto anterior.	
	N				3-6	m 0.6	6	Fuertes μ.	
Julio 12 44	E	1		8 04.00	4	0.1		Preceden y siguen 2°.	
		2	L	05.33	5	0.3		Fund. 10 y 15°	
		3	M	05.55	5	1.0	10	Después de 7.15 A < 0.3.	
		4	F	10					
	N	1		8 04.27	4	0.1		Con 2° superp.	
		2	L	05.25	5	0.3			
		3	M	05.56	5	1.5	15	Fund. 15°, con 2-3° superp.	
		4	F	08					
Julio 20 45	E	1	P	4 50.16	5	i 0.1; m 1.1			O : 4 46.93.
		2	S	52.71	5	0.2			Δ 1445 km.
		3	L	53.86	5	1.0		Fund. 19 y 25°.	Ep. (Comb. La Paz):
		4	M	55.86	10	6.5	45	4 ondas; desde 56.7 más débil.	71°4 W, 28°6 S.
		5		5 04.01	10	0.4	4	9 ondas muy regulares.	Costa de la Pcia. de
		6	F	20					Atacama, W de Va-
	N	1	iP	4 50.12	5	i 0.3; 0.4			llenar (Chile).
		2	S	52.63	7	0.1			O La Paz 5 46.80.
		3		52.76	7	0.1			Río de Janeiro 46.77.
		4	L	53.99	11	0.8		Después 23°.	
		5	M	54.34	14	8.5	40	Fund. 28°?	
		6	M	56.30	15	16.2	45	Desde 01.6 T 8°, A < 3.5 mm.	
		7	F	5 14					
Julio 22 46	E	1	S ^p	0 22.11	4	0.2		Serie de ondas.	Δ apr. 1550 km.
		2	L	23.16	4	0.5			Ep. (Comb. La Paz):
		3	M	23.78	4	1.3	15		apr. 72° W, 38° S.
		4	M	24.00	4	1.4	15		O La Paz 0 16.09.
		5	M	24.41	4	1.5	15	Desde 24.6 muy débil.	Pcias. de Biobio o
		6.	F	31				La pluma no escribió.	Malleco (Chile).

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro	
						Aparente	Absol.			
1923 Julio 24 47	E	1	iP	3 36.02	6	i 0.8; m 2.5		Con fund 10°.	O : 3 33.02. Δ : 1385 km. Az. W 22° N. Ep. (Comb. La Paz): 70°0 W, 28°0 S. Pcia. de Atacama, S E de Copiapó (Chile). O La Paz 3 33.04.	
		2	S	38.43	5	0.4				
		3	L	39.61	5	0.3				
		4	M	39.97	5	1.6				
		5	M	40.54	5	1.6				
		6	M	41.51	9	2.0				
		7	F	49						
	N	1	iP	3 36.21	4	i 0.3; m 0.9		Siguen 3°.		
		2	S	38.67	5	0.3				
		3	L	39.59	5	0.6				
		4	M	40.21	13	2.2		25		
		5	F	51				Con 4° superp.; paulat. perd.		
	Julio 31 48	E	1		0 10.1	5	0.1			Serie de ondas.
			2	F	16					
N		1	S ^p	0 9.58	5	0.1				
		2	L	10.28	5	0.4				
Julio 31 49	E	1	iP	5 38.24	5	i 0.4; m 0.5		Fund. 15° poco pronunciado; toda la fase de aspecto irreg.		
		2	S	41.69	5	0.6				
		3	L ^p	44.15	5	0.4				
		4	M	44.90	15	1.2				
		5	F	6 01						
	N	1	iP	5 38.25	5	i 0.2; m 0.5		Fund. 11°.		
		2	S	41.76	5	0.2; m 0.6		Ídem.		
		3	L	43.46	5	0.4		Fund. 13°-16° ^p		
		4	M	45.06	14	1.0		10		
		5		46.72	12	0.8		8		
		6	M	49.28	10	0.2		2		
		7	F	6 08				3 ondas regulares. Entre 8 ondas iguales.		
	Julio 31 50	E	1	iP	16 36.90	5	i 0.8		Con 2° superp.	
			2	S	39.32	5	0.1; m 1.1		Ídem.	
3			L	40.18	5	0.5				
4			M	41.00	5	4.0		35		
5			M	41.51	14	3.9		30		
6			M	42.31	14	4.5		35		
7			F	53				Fund. 16°.		
N		1	P	16 36.99	4	0.1		Con 2° superp.		
		2	S	39.31	5	0.4		Ídem.		
		3	L	40.16	5	1.0				
		4	M	40.99	13	7.0		35		
5	F	55				Con 5° superp.; poco a poco más débil.				

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro	
						Aparente	Absol.			
1923 Agosto 7-8 51	E			h m	c	mm	μ	μ fuertes; las de período grande preceden las cortas. Ídem.		
Agosto 7 52	E	1	P?	7 31.23	5	0.2; m 0.3		Difícil por μ. Fund. 10°.	O : apr. 7 28.1. Δ : apr. 1400 km. Ep. (Comb. La Paz): apr. 70°4 W, 28°6 S. Pcia. de Atacama (Chile). O La Paz 7 27.90.	
		2	L	34.74	5	0.3				
		3	M	35.71	5	1.1	10			Fund. 10-15°; desde 37.9 muy débil.
	N	4	F	44?						Difícil por μ.
		1		7 32.18	2-3	0.1				
		2	S?	33.83	4	0.2				
		3		34.53	5	0.3				
		4	L	34.71	5	0.3		Fund. 11°.		
		5	M	35.44	5	1.2	10			
		6	M	36.12	14	1.0	10	Con 5° superp.; 3 ondas.		
7	M	37.19	8	1.4	15	Con 5° superp.				
Agosto 17 53	E	1	P	1 08.63	5	0.5		Fund. 11°.	O : 1 04.97. Δ (E) 1650 km. Ep. (Comb. La Paz): 70°0 W, 24°2 S. Pcia. de Antofagasta, S de la ciudad de igual nombre (Chile). O La Paz 1 05.34. Río de Janeiro 04.63.	
		2	S	11.48	5	0.3; 0.4				
		3		11.81	5	0.8; 0.6				
		4	L	12.68	5	0.6				
		5	M	14.65	13	16.5	50			
		6	M	18.98	11	11.5	50			Después bastante irregular.
	N	7	F	38						
		1	P	1 08.55	5	0.1; m 0.5				
		2	S?	11.26	5	0.3; 0.4		Problemático.		
		3		11.53	16	0.6				
Agosto 17 54	E	1	L	6 37.76	5	0.1; 0.2		Serie de ondas.	Δ apr. 1600 km. Ep. (Comb. La Paz): apr. 71° W, 26° S. Costa chilena. Provincias de Antofagasta o Atacama. O La Paz 6 30.10.	
		2	M	38.26	5	0.7	7			
		3	F	42						
	N	1	S?	6 36.94	5	0.1; 0.2		Ídem.		
		2	L	37.89	5	0.2; 0.4				
		3	M	38.24	5	0.9				
		4	F	43						

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro
						Aparente	Absol.		
1923 Agosto 23 55	E	1		8 17.16	5	0.1; 0.2		Algunas ondas.	
		2		17.75	5	0.2			
		3	M	18.20	5	0.3	3		
		4	M	18.85	5	0.3	3		
		5	F	24					
	N	1		8 16.46	4	0.2		Unas ondas.	
		2		17.40	5	0.4; 0.3		Serie de ondas.	
		3	M	17.88	5	0.5	5		
		4	M	18.15	5	0.9	9		
		5	F	25					
Agosto 31 a Sept. 2 56	E				3-6	m 0.2	μ .		
	N				3-6	m 0.2	Ídem.		
Sept. 1 57	E	1	P	3 20.07	8	1.2; 0.4		Con 4° superp.; μ ?	O apr. 2 59.
		2		23.04	22	0.3; m 0.4			Δ apr. 18000 km.
		3	PR ₁ ?	23.68	8	0.6; m 0.4		3 ondas.	O Ottawa 2 58.98.
		4		30.66	22	0.8; 0.5		Con 6° superp.; después irreg.	La Paz 58.53.
		5		45.06	61	1.0		2 ondas; después irreg.	Uccle 58.32.
		6	SR ₂ ?	50.3	28	0.8; m 1.0		Después unas ondas de 70° apr.	
		7		58.3	63	1.0		Dos ondas muy lindas.	
		8	L	4 07.4	110	0.6		Dos ondas bastante claras.	
		9		09.6	62	0.5		4 ondas.	
		10		15.70	46	0.8		Dos ondas fuertes.	
		11	M	19.98	44	1.6	160	Entre 5 ondas fuertes sinusoid.	
		12	M	23.38	35	1.5	80	Entre 5 ondas fuertes.	
		13	M	27.79	38	5.1	320	Entre 11 ondas fuertes.	
		14	M	31.96	30	2.8	100	Entre 19 ondas fuertes.	
		15	M	43.31	31	1.6	60	Entre 3 ondas fuertes.	
		16	M	49.77	27	1.7	60	Entre 3 ondas fuertes.	
		17	M	55.67	27	1.9	65	Entre 12 ondas fuertes.	
		18	M	5 06.25	26	0.6	20	Entre 5 ondas fuertes.	
		19	M	19.05	27	0.9	30	Entre 4 ondas fuertes.	
		20	M	24.01	25	0.4	15	Entre 8 ondas fuertes.	
		21	M	35.85	25	0.1	4	Entre 14 ondas fuertes.	
		22	F	46					
N	1		3 20.69	4	0.2; 0.4		Preceden μ de las que no se distinguen; irreg.		
	2		31.60	18	0.4		2-3 ondas.		
	3	S?	35.69	25	0.4		8 ondas; no muy reg.		
	4	SR ₁ ?	44.16	52	2.5		2 ondas muy claras.		
	5	SR ₂ ?	50.83	50	1.1		2 ondas; la última irreg. Siguen unas ondas 40°; toda la fase muy irreg.		
	6	L	4 07.2	Irr.	0.1		T sin definición.		
	7	M	08.56	76	3.6		Onda muy linda.		

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro		
						Aparente	Absol.				
						mm	μ				
1923 Sept. 1 57	N	8	M	4 09.32	63	2.4	500	Onda clara; después irreg.			
		9	M	27.75	33	1.4	70	Entre 6 ondas sinusoid.			
		10	M	31.70	29	2.6	90	Entre 10 ondas sinusoid.			
		11	M	34.97	28	3.8	140	Entre 10 ondas sinusoid.			
		12	M	41.02	37	1.1	70	Por el anticentro? 4 ondas sin.			
		13	M	43.39	34	1.9	100	Entre 2 ondas sinusoid.			
		14	M	46.03	29	1.8	65	Entre 3 ondas sinusoid.			
		15	M	54.85	28	1.8	65	Entre 4 ondas sinusoid.			
		16	M	5 00.27	28	1.3	45	Entre 4 ondas sinusoid.			
		17	M	12.67	28	0.5	20	Entre 5 ondas sinusoid.			
		18	M	33.09	29	0.4		Entre 2 ondas sinusoid.			
		19	M	6 00.01	26	0.4		Entre 5 ondas sinusoid.			
		20	F	07							
		Sept. 2 58	E	1	iP	22 42.50	5	i 1.2; m 3.5		Con 12° fund.	O : 22 37.97.
				2		43.35	9	i 1.2; m 1.6		3 ondas.	Δ : 2110 km.
				3	S	46.01	12	1.9; m 19.5		Onda max. 46 ^m 32; después 15°.	Az. N 31° W
				4	L	48.06	12	2.6		Poco destacándose.	Ep. (en base de Az. y Δ) 68° W, 17°5 S.
				5	M	52.98	8	4.9	35		Cerca de La Paz (Bolivia).
				6	F	23 22					O Georget. 22 37.98.
			N	1	iP	22 42.43	5	i 2.0; m 4.0		Con 12° fund.	Moncalieri 37.27.
2				43.28	10	1.0; m 2.1		6 ondas.	En La Paz saltaron los estiletes de los cilindros.		
3	S			46.00	16	2.5; m 17.8		L no se destaca; hay 14° con 5° superp. A 1-2 mm.	Noticias: Según La Paz sentido en aquella localidad, en Mapi-ri, Consata y Tacacoma.		
4				51.92	12	2.0		4 ondas regulares.			
5	M			52.32	12	5.1	35	Perdiéndose poco a poco.			
6	F			23 21							
Sept. 27-28 59	E				4-6	m 0.3	3	μ.			
	N				4-6	m 0.3	3	Ídem.			
Oct. 27 60	E	1	P	22 55.34	11	0.1			O apr. 22 50.9.		
		2		57.83	4	0.2; m 0.5			Δ apr. 2080 km.		
		3	Lp	23 01.03	9	0.1		Sin más detalles.	Ep. (Comb. La Paz):		
		4	F	08					apr. 71° W, 20° S.		
	N	1	P	22 55.35	11	<0.1; m 0.4			Pacífico, N W de Iquique, Pcia. de Tarapacá (Chile).		
		2		56.11	7	0.4			O La Paz 22 50.36.		
		3		56.92	4	0.3			Río de Janeiro 49.47.		
		4		57.63	10	0.5					
5	Lp	23 00.60	12	0.4		2 ondas con 4° superp.					
6	F	08									
Oct. 27-28 61	E				11-14	<0.1	<1	μ.			
					2-3	0.1	1				

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro
						Aparente	Absol.		
1923 Oct. 27-28 61	N			b m	c	mm	F		
					11-14	0.1	1		
					2-3	0.1	1		
Nov. 1 62	E	1	L?	0 42.86	5	0.1		Preceden unas ondas del mismo T; μ ?	
		2	M	44.04	5	0.2	2	Fund. 12°.	
	N	1	L?	0 42.42	5	0.1			
		2		42.80	5	0.2		Más fuerte.	
		3	M	43.05	10	0.5	5	Bastante lisa.	
		4	F	48					
Nov. 2 63	E	1	P?	21 27.81	5	0.1		3 ondas; tal vez μ .	O Atenas 21 11 apr. La Paz 11.80. Otawa 14.53. Moncalieri 11.5 apr. P Río de Janeiro 21 27.63.
		2		29.37	5	0.1		4 ondas; tal vez μ .	
		3	PR?	30.04	8	0.3; m 0.8		Después 5° y 30°.	
		4		33.94	5	0.2			
		5		46.34	20	0.1; m 0.4		También 45°?	
		6		51.04	40	0.1		3 ondas.	
		7		22 09.84	58	0.4		Ondas regulares.	
		8	M	15.28	37	1.1	80	Entre 10 ondas sinusoid.	
		9	M	19.81	32	0.6	30	Entre 21 ondas sinusoid.	
		10	M	27.24	26	0.5	15	Entre 6 ondas sinusoid.	
		11	M	30.67	27	0.4	10	Entre 11 ondas sinusoid.	
		12	M	33.01	27	0.4	10	Entre 11 ondas sinusoid.	
		N	13	F	23 19				
	1		P?	21 27.84	7	0.1		Quizás μ ?	
	2		PR?	30.04	7	0.3			
	3			31.14	14	0.2; m 1.0		Con 5° superp.	
	4			41.3	18	0.2		Poco pronunciado.	
	5			42.7	18	0.3; 0.5			
	6			46.4	40	0.4; m 0.6		Bastante irreg.	
	7			58.5	34	0.2; 0.3		También 48°?	
	8	L	22 05.15	60	0.4		4 ondas de período decrec. hasta 55°.		
		9		09.4	55	0.6		Ondas lisas.	
		10		12.52	40	0.6			
		11	M	14.00	40	1.1	70		
		12	M	20.37	33	0.6	30	Entre 18 ondas sinusoid.	
		13	M	29.64	27	0.6	20	Entre 24 ondas sinusoid.	
		14	M	37.71	26	0.4	15	Entre 4 ondas sinusoid.	
		15	M	43.94	25	0.5	15	Entre 13 ondas sinusoid.	
		16	M	58.32	26	0.4	15	Entre 5 ondas.	
		17	M	23 01.68	27	0.4	15		
		18	M	08.8	Irr.	0.3		Por el anticentro?	
		19	M	16.12	36	0.2	10	Entre 3 ondas sin.	
		20	M	29.65	26	<0.1	<3	Entre 5 ondas sin.	
		21	F	39					

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro
						Aparente	Absol.		
				h m	c	mm	μ		
1923 Nov. 3 64	E	1	P?	16 39.27		0.1		Forma de gancho. Entre 12 ondas sinusoid. Entre 7 ondas sinusoid. Entre 3 ondas sinusoid. ; después irreg. ; por el anticentro?	Δ apr. 19000 km. O Atenas 16 16.72. Mizusawa 17.58. Moncalieri apr. 19.94. Uccle 19.04.
		2	P?	39.62	5	0.1			
		3		51.17	7	0.1			
		4	SR ₁ ?	17 06.45	15	0.1			
		5	L	41.23	44	0.1			
		6	M	44.60	37	0.2	10		
		7	M	45.44	30	0.2	8		
		8	M	18 00.31	43	0.2	15		
	N	9	F	32					
		1	P?	16 39.38	6	<0.1			
		2	P?	39.72	6	<0.1			
3			51.67	10	0.2				
4		SR ₁ ?	17 06.44	20	0.2		Siguen perturb. irreg.		
5		L	42.97	Irr.	0.2				
6		M	47.79	35	0.1	6			
7		M	51.20	32	0.1	5	Entre 3 ondas sinusoid.		
8		M	18 02.63	31	0.1	5	Entre 6 ondas sinusoid.		
9		M	17.10	29	0.1	4			
10		M	18.67	28	0.1	4			
11	F	30							
Nov. 4 65	E	1	P	0 25.81	8	0.1		Entre 10 ondas sinusoid.	O aprox. 0 9. Δ apr. 14000 km. O Atenas 0 9.27. La Paz 8.27. Ottawa 12.68. Moncalieri 10.01. P Río de Janeiro 0 24.13.
		2		26.91	7	0.4			
		3	L	1 04.62	Irr.	<0.1			
		4		5.04	60	<0.1			
		5	M	10.39	40	<0.1	<6		
		6	M	36.03	31	<0.1	<5		
		7	M	2 08.18	34	<0.1	<5		
		8	F	16					
	N	1	P	0 25.95	6	0.2		3 ondas 70°, 60°, 55°. [38°. 12 ondas sin., per. dism. hasta	
		2		26.96	10	0.5			
		3		43.39	6	0.1			
		4		43.70	30	0.2			
		5	L	1 03.63	50	0.1			
		6		05.99	70	0.1-0.2	35		
7	M	10.12	41	0.4		Entre 9 ondas sinusoid.			
8	M	16.11	32	0.2	10	Entre 11 ondas sinusoid.			
9	M	25.68	26	0.2	7				
10	M	37.19	38	0.1	6				
11	M	56.46	45	0.1	8	Por el anticentro?			
12	M	2 05.80	35	0.1	6				
13	M	08.59	38	0.1	6				
14	F	17							
Nov. 5 66	E	1	P	21 49.46	4	0.1		O apr. 21 28. Δ apr. 19000 km.	
		2		59.86	12	0.1			

Fecha y Número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre la fase	Notas sobre el epicentro			
						Aparente	Absol.					
1923 Nov. 5 66	E	3	SR ₁ ^p	22 14.14	30	0.1		13 ondas sinusoid. Ídem. 4 ondas sinusoid. Ídem. Entre 30 ondas sinusoid. Entre 10 ondas sinusoid.	O Atenas 21 27.3. Ottawa 29.12. Moncalieri 28.21. Ucele 27.68. P Río de Janeiro 21 52.88.			
		4	SR ₂ ^p	19.31	47	0.2; 0.4						
		5	L	49.89	47	0.2	20					
		6	M	51.08	47	0.2	20					
		7	M	53.97	36	0.4	20					
		8		58.60	32	0.3	15					
		9	M	59.70	32	0.4	20					
		10	M	23 18.19	29	0.2	8					
		11	M	24.83	28	0.2	8					
		12	M	34.95	27	0.1	4					
		13	F	52								
		N	1	P	21 49.48	5	0.1				Después 12-14° de aspecto irregular. Con 4° superp. Tal vez también 32°.	
			2		53.57	4	0.1					
	3			59.70	12	0.2						
	4			22 04.0	11	0.4						
	5			13.3	12	0.2						
	6			18.1	35	0.2						
	Nov. 6 67	E	7		21.9	40	0.1; m 0.4		3 ondas. Ídem. Ídem. 2 ondas; después calma. Poco pronunciado. 12 ondas de T decrec. Entre 7 ondas sinusoid. Entre 5 ondas sinusoid. Entre 11 ondas sinusoid. Entre 7 ondas sinusoid. Entre 5 ondas sinusoid.			
			8		26.3	38	0.2					
9				29.6	39	0.2						
10				32.2	47	0.1						
11			L	47.2	100	<0.1						
12				51.7	42	0.1; 0.2						
13			M	58.52	31	0.3	15					
14			M	23 00.98	31	0.2	10					
15			M	11.99	32	0.4	20					
16			M	15.29	29	0.4	15					
17			M	21.13	28	0.3	10					
18			M	24.24	29	0.2	7					
19			F	52								
N	1	P	17 18.33	12	0.5; m 1.5		Con 4° superp. Desde 24.64 más débil. Quizás con 23°. 1 onda; después 5°. Ondas lisas; después superp. 5°. Después 20°. 40 ondas sinusoid. ; hacia el fin unas de 16-17°.	O : 17 15.25. Δ 1370 km. Ep. (Comb. La Paz): 72°4 W, 38°8 S. Límite de las Pcias. de Malleco y Cantín (Chile). O La Paz 17 15.25. Río de Janeiro 15.26.				
	2	S	20.74	10	0.2; m 0.4							
	3		21.20	20	0.5							
	4	M	22.35	10	7.4	55						
	5	M	23.84	15	13.9	85						
	6	F	52									
N	1	P	17 18.28	10	0.4; m 0.9		40 ondas sinusoid. ; hacia el fin unas de 16-17°.					
	2	S	20.70	15	0.2; m 1.0							
	3		22.17	8	4.1							
	4	M	23.59	16	10.6	70						
	5		29	14	1							
	6	F	18 06									

Fecha y Número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro
						Aparente	Absol.		
1923									
Nov. 8 68	E	1	P	12 31.92	4	0.1			O : 12 28.96. Δ : 1320 km.
		2	S	34.22	4	0.1			
		3	LP	35.20	4	0.2			
		4	LP	35.68	5	0.4			
		5	M	36.43	6	0.6	6	Fund. 10-15°.	
		6	F	47					
	N	1	P	12 31.88	4	0.1			
		2	S	34.24	4	0.1		Con 2° superp.	
		3	LP	35.50	5	0.4			
		4	M	36.33	4	1.4	15	Fund. 15°, desde 38.0 muy débil.	
		5	F	48					
Nov. 24 69	E	1	iP	19 20.46	4	i 0.2; 0.3			O : 19 18.16. Δ : 995 km.
		2	S	22.27	6	0.4			
		3		22.37	6	8.1		Max. de S.	
		4	M	22.87	5	2.1	20	Desde 23.6 débil.	O La Paz 19 18.77.
		5	F	34					
	N	1	P	19 20.39	4	i 0.4; 0.6		Después 2°.	
		2	S	22.16	6	0.5			
		3		22.38	6	11.2		Max. de S.	
		4	M	23.51	6	2.4	25	Poco a poco más débil.	
		5	F	35					
Dic. 8 70	E	1	P	11 47.41	4	0.2			O 11 44.09. Δ(E) : 1490 km.
		2	S	50.01	4	0.1			
		3	LP	50.98	4	0.5		Fund. 8°	
		4	LP	51.19	4	0.5			
		5	M	52.03	4	1.0	10	Desde 53.7 débil.	
		6	F	12 03					
	N	1	P	11 47.37	2	0.1			
		2		49.64	5	< 0.1			
		3		50.51	5	0.5			
		4	M	51.93	4	2.0	20	Después fund. 12°.	
		5	F	12 04					
Dic. 13-14 71	E				6-9	0.4	4	μ fuertes.	
	N				6-9	0.5	5	Ídem.	
Dic. 14 72	E	1		10 55.00	26	0.4		Preceden μ fuertes.	Δ apr. 4600 km.
		2	M	55.52	26	0.6	10	Después 12-16°.	Ep. (Comb. La Paz): apr. 76° W, 2° N.
		3	F	11 12					Límite de Colombia y Ecuador.
	N	1	e	10 53.7	26	0.4			
		2	M	58.9	16	2.2	25	Siguen 12°.	Noticias: Erupción del volcán Chile y destrucción de Cumbal,
		3	F	11 19					

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro
						Aparente	Absol.		
				h m	c	mm	μ		
1923 Dic. 14 72									límite de Colombia y Ecuador. O La Paz 10 31.32. Río de Janeiro 31.44.
Dic. 22 73	E	1	PP	10 04.36	5	0.1		Problemático.	O : 9 56.24. Δ(N) : 5100 km.
		2	S	11.35	5	0.1			
		3	L	20.15	10	2.4			Ep. : Colombia. Noti- cias : Sentido en Bo- gotá (a las 9 56.58) y otras localidades de Colombia.
		4	M	20.33	10	2.9	30		
		5	M	20.87	10	3.0	30		
		6	M	21.92	13	3.0	30		
		7	M	24.02	16	2.4	25		
		8	M	29.38	11	2.1	20	Después débil.	O La Paz 9 56.00. Río de Janeiro 56.15.
		9	F	54					
	N	1	P	10 04.87	8	0.2		Bien definido.	
		2	PR ₁	06.69	11	0.4		Ídem.	
		3	S	11.67	13	0.1		Poco pronunciado.	
		4	L	20.52	8	1.0		Fund. 15-20°.	
		5	M	23.95	15	2.0	20		
		6	M	28.44	12	2.1	20		
		7	M	29.13	12	2.5	25	Desde 33.0 débil.	
		8	F	48					

TABLA V

OBSERVACIONES SISMOMÉTRICAS EN EL AÑO 1924

Nº 1. Terremoto débil con epicentro en el Pacífico, cerca de las islas Juan Fernández. Con fases preliminares bastante bien definidas, aunque P de la componente N sea muy débil por el azimut casi W. L no está muy desarrollada pero más fuerte en N, como de costumbre. Ondas largas de 10 a 28°.

Nº 2. Como el anterior con epicentro casi idéntico sólo que S falta por completo en N, y sin predominio de esta componente durante la fase principal. Al contrario presenta más detalles la componente E. Ondas largas de 18 a 22°.

Nº 3. Terremoto chileno, débil, mutilado, en que no se observa sino S y L. Esta última fase ofrece unas máximas, especialmente en N, comprendiendo períodos de 13 a 18°.

Nº 4. Terremoto débil andino, con epicentro, probablemente, en las provincias del norte de nuestro país. P bien definida en las dos componentes, sin muchos detalles. Ataques de S y L un poco dudosas. La Paz tiene P únicamente.

Nº 5. Terremoto débil, con epicentro cerca de Tokio (Japón), de distancia epicentral de casi 18000 kilómetros, con P muy delicadas y una serie de perturbaciones durante las dos fases preliminares, perturbaciones cuya identificación no es fácil por lo débiles que son aquéllas. Durante la fase principal se notan una cantidad de máximas provocadas por ondas del período de 28 a 40°.

Nº 6. μ de notable intensidad en las dos componentes.

Nº 7. Terremoto débil con epicentro en la provincia de Catamarca o Tucumán. Fases preliminares bastante delicadas en las dos componentes, L débil y sin muchos detalles, predominando la componente N.

Nº 8. Terremoto débil, con foco en el territorio de los Andes o en Chile, las P bien definidas en las dos componentes; S lo es, por lo menos, en E. L con algunos detalles en las dos componentes, destacándose ondas largas de 12 a 25° y siendo las máximas un poco más fuertes en N. La ubicación del epicentro es algo problemática. Nuestra observación da O 22 31.36, la de La Paz 22 31.75, lo que sería bastante concordante. Pero no lo son las distancias epicentrales: Δ La Plata 1415 kilómetros, según S-P (L-P daría 1480 kilómetros), mientras que Δ La Paz es de 620 kilómetros, de modo que no se cortan los dos radios.

Nº 9. Fuertes μ de igual intensidad en las dos componentes.

Nº 10. Terremoto débil de la región ecuatorial de este continente, con epicentro en el Pacífico, cerca de la costa peruana. Las fases preliminares se observan como una serie de ondas cortas, muy nítidas, en las dos componentes. L es muy débil en un principio, señalándose la máxima de la componente N con

mucho atraso. Ondas largas de 11 a 15°. Parece que las μ fuertes molestan mucho la observación de la fase máxima.

Nº 11 a 14. Cuatro terremotos subsiguientes con epicentro en la costa chilena (provincia de Coquimbo). Nº 11 es el más fuerte y tiene fases preliminares del tipo « *i* », muy nítidas en las dos componentes. El principio de L no se destaca por el aumento gradual de S que no permite distinguir un nuevo ataque. Máximas más fuertes en N, ondas largas de 10 a 15°, bien desarrolladas en las dos componentes.

Los terremotos siguientes mezclan sus fases con sus antecesores lo que hace bastante difícil la lectura de los sismogramas. Sin embargo, se logró identificar las fases y determinar una serie de máximas correspondientes a ondas de 10 a 19°.

Nº 13 es el más débil entre los cuatro y pertenece al tipo más raro de los terremotos que son más fuertes en E, durante la fase máxima.

Nº 14 es el más difícil con respecto a la interpretación de sus detalles, por el corto intervalo de tiempo que lo separa del anterior, de modo que la mezcla de las fases es muy intensa. Para el cálculo de los elementos de este temblor se dió preferencia a la componente E, que parece mejor detallada. Son notables las ondas armónicas de 22 a 26° que se observaron desde 2^h49^m2 hasta 3^h49^m, y que parecen idénticas a las que acompañan los terremotos lejanos. Las distancias epicentrales calculadas en base de los sismogramas Vicentini, están en plena conformidad con las de las tablas precedentes, lo que merece ponerse de relieve por el carácter un poco difícil de las observaciones arriba descritas.

Nº 15. Terremoto de intensidad bastante considerable, con epicentro en el límite argentino-boliviano, según distancias y azimut calculados en este Observatorio. Fases P bien definidas del tipo « *i* », fases S extremadamente fuertes, mientras que el principio de L es difícil de encontrar. Máximas más fuertes en E (componente transversal en este caso), períodos largos de 13 a 14°.

Según el boletín de La Paz este terremoto no se observó allá. Pero por ser fuerte, según nuestras observaciones, es probable que la nota « día 30, 20 horas, terremoto fuerte cercano » se refiera a este temblor, habiendo un error en la hora.

Nº 16. μ de intensidad regular en las dos componentes.

Nº 17. Terremoto andino, débil, mutilado. El sismograma no comprende más que la fase principal, sin detalles. En La Paz se observó el mismo día la fase P de un terremoto, pero difiere el tiempo de observación en una hora.

Nº 18. Terremoto débil con epicentro en el Pacífico, cerca de la costa central chilena. Con fases P muy buenas, S mejor en N, y un ataque poco después en las dos componentes, que quizá corresponde a una reflexión de S. La fase principal contiene pocos detalles y es de igual intensidad en las dos componentes.

Nº 19. Terremoto andino, muy débil, que permite percibir las fases preliminares únicamente en la componente E. Son notables las ondas cortas como de 2° que se señalan durante todas las fases. Máximas pronunciadas, más fuertes en N. En La Paz no fué observado este terremoto, que, probablemente, se produjo en nuestro país, tal vez en la provincia de Mendoza o San Juan.

Nº 20. Terremoto andino con foco, probablemente, en la provincia de Potosí (Bolivia), muy débil, pero con todas las fases muy claras y de igual intensidad en las dos componentes. S-P da como distancia

epicentral 1665 kilómetros ; L-P en base del valor medio de la velocidad de L 1605 kilómetros. La Paz tiene L-P : 1^m08 (S no se observó) correspondiente a $\Delta = 445$ kilómetros, de modo que no se cortan los dos radios. Tampoco están muy concordantes las O. Según La Plata 3 03.34, según La Paz 3 04.54.

Nº 21. Terremoto andino, débil, mutilado, con probable epicentro en las provincias del norte de nuestro país, sin detalles de importancia. En La Paz se observó sólo a P y L.

Nº 22. Terremoto con epicentro en la provincia de La Rioja, de poca intensidad, con todas las fases bien definidas. Ondas largas de 11 a 18^c.

Nº 23. Terremoto andino con epicentro en la provincia de Jujuy, débil, con todas las fases bastante claras aunque en un principio molesten, en la componente N, las μ de intensidad no despreciable. L más desarrollada y más fuerte en N.

Nº 24. Terremoto lejano, débil, con epicentro tal vez en las regiones antárticas, con buenas fases preliminares, quizá un poco más pronunciadas en la componente N. El principio de L sólo se observa en E, que también se caracteriza por una serie de máximas de períodos bien definidos.

Nº 25. Terremoto débil con epicentro en la costa norte chilena. Con fases preliminares delicadas, siendo imperceptible la P en la componente N por μ débiles. L más fuerte y mejor detallada en N. Períodos largos de 11 a 16^c.

Nº 26. Terremoto andino, debilísimo. Sólo E ofrece bastantes detalles para los cálculos de la distancia epicentral ; ondas largas no se perciben. La Paz no observó este terremoto.

Nº 27. Terremoto fuerte con epicentro en el istmo de Panamá. Con fases preliminares bien definidas, especialmente en N que señala una cantidad de detalles. L es bastante irregular en E y notable por las ondas largas y fuertes al principio de esta fase. En N se notan, simultáneamente, ondas más cortas y la máxima principal se produce después de la de E, siendo mucho más débil. Toda la fase L es más regular en N. Ondas largas sinusoidales de 19 a 25^c.

Nº 28. Réplica del anterior, de mucho menor intensidad. Con todas las fases claras aunque un poco débiles, especialmente en E durante las fases preliminares. Fase máxima más fuerte en E (componente transversal), como en el caso anterior. Ondas largas de 21 a 36^c.

Nº 29. Fuertes μ de 2^c5 a 3^c3 en las dos componentes ; en la componente N además de ellas, μ de 13 a 15^c de período.

Nº 30. Terremoto débil de la costa norte chilena, de que no se observa más que P y S en la componente E. En N hay tantas μ que es imposible hacer una lectura.

Nº 31. Terremoto lejano, mutilado, con epicentro en la región ecuatorial de este continente, de poca intensidad. Las fuertes μ que reinan no dejan ver más que un ataque correspondiente quizá a una reflexión de S, y unas máximas de la fase principal.

Nº 32. Terremoto débil, con epicentro en la región ecuatorial de este continente. Con fases preliminares bastante claras aunque no fuertes, P siendo algo mejor en N y S en E. El principio de L no se señala, sólo unas máximas.

La Paz observó este terremoto a una distancia de 2200 kilómetros y se creía que se produjo en Chile por haberse sentido, más o menos, a esta hora un temblor en Valparaíso. Nuestra observación evidencia que el terremoto registrado no fué idéntico a este último, sino se debió a un foco de la costa peruana.

Nº 33. Otro terremoto débil de la región ecuatorial. Con fases P muy bien definidas lo mismo que las S que señalan una serie de detalles. La fase principal es poco intensa y por consiguiente no permite medidas exactas.

Nº 34. Terremoto débil, mutilado, con epicentro, probablemente, en la provincia de San Juan, sin detalles. En La Paz se observó sólo P y L.

Nº 35. Terremoto débil, andino, con fases débiles pero claras. En la fase máxima de la componente E se notan unas ondas de 22° .

- La Paz da P 16 00.23 ; L 09.73, es decir L-P 9.50 correspondiente a Δ 3360 kilómetros, lo que no está conforme con nuestra observación, por resultar O La Paz 15 53.73 mientras que O La Plata es de 15 55.48. (P La Paz-O La Plata daría Δ 2260 kilómetros).

Nº 36. μ fuertes en las dos componentes, especialmente en E.

Nº 37. Terremoto débil con epicentro en la América Central. Comprende un ataque aislado y unas ondas largas de la fase principal. Si dicho ataque es P tenemos L-P 17^m22, correspondiente a Δ 5520 kilómetros. Esta distancia epicentral es compatible con la de La Paz y casi idéntica a la de los dos terremotos siguientes (nºs 38 y 39). Por haberse observado en La Paz también distancias casi idénticas para los tres terremotos, probable es que ellos tienen el mismo foco. Parece así justificada la interpretación de los pocos detalles de éste terremoto, sólo hay una dificultad en las O. Nuestra O sería de 20 32.71, mientras que La Paz calculó 20 29.32, valores que no pueden ser considerados como concordantes. Tomando por base el cálculo L La Plata-O La Paz tendríamos Δ 6240 kilómetros, valor imposible cuando se tenga presente la distancia entre La Paz y La Plata, y Δ La Paz 3060 kilómetros. Tal vez se trata de un error casual en las lecturas de La Paz. Georgetown no puede decidir el caso, por estar caracterizadas como dudosas las observaciones al respecto.

Nº 38. Como el anterior pero más débil, tiene las dos fases preliminares bien desarrolladas, mientras que L consiste sólo en pocas ondas. Δ La Plata 5400 kilómetros (es decir un valor muy semejante al precedente) O La Plata 14 07.24, mientras que La Paz da 14 06.68.

Nº 39. Como el anterior, E contiene sólo pocas ondas de la fase máxima, N señala P y S y unas ondas largas. Distancia epicentral muy parecida a la del anterior. O La Plata 15 03.75, O La Paz 15 03.22, es decir, la diferencia entre las O casi es la misma como en el terremoto anterior 0^m53 y 0^m56 respectivamente.

Nº 40. Terremoto andino muy débil, mutilado, sin detalles. La Paz no observó sino P.

Nº 41. Terremoto andino, débil, con epicentro tal vez en la provincia de Jujuy, con todas las fases bien definidas en E, mientras que en N el ataque nº 1 es problemático debido a las μ que molestan la lectura. Tenemos Δ en base de S-P 1525 kilómetros, en base de L-P 1500 kilómetros, mientras que La Paz, según sus lecturas, tendría Δ 440 kilómetros, lo que parece poco, dada la distancia La Plata-La Paz de casi 2300 kilómetros. Las O no estarían en mal conformidad : O La Plata 23 36.57, O La Paz 23 36.00. Tal vez se trata también aquí de un hipocentro profundo.

Nº 42. Ondas μ extremadamente fuertes, especialmente en E, debido a un fuerte huracán.

Nº 43. Terremoto andino, débil, mutilado, sin detalles de importancia, con epicentro probablemente en la provincia de Potosí, Bolivia. Las observaciones de La Paz comprenden P y L solamente.

Nº 44. Fuerte terremoto lejano, sentido al SSE de Mindanao (Filipinas), según noticias de otros observatorios. Fases P bien definidas en las dos componentes. Siguen muchos detalles debidos probablemente a reflexiones, pero es difícil su identificación. Períodos hacia el fin de S, de 50° y 68° , L empieza con ondas como de 1^m de período, las directas llegando a las $17^h 23^m 26^m$, las indirectas que pasaron por el anticentro como 25^m más tarde, separadas las dos series por ondas más cortas hasta de 33° de período. La máxima principal de la componente N se produce después de la de E y es más fuerte. Períodos de las ondas sinusoidales 50° - 27° . Aprovecho la oportunidad para expresar mis gracias a los observatorios de Attewa, Goettingen, Batavia y Sydney por haberme comunicado, sobre pedido telegráfico, sus valores de P para el cálculo del epicentro.

Nº 45. Terremoto de intensidad regular, con epicentro en la América Central. Fases preliminares bien definidas, con varias reflexiones. La fase máxima más fuerte en N. Ataque de L problemático, período de las ondas sinusoidales 25 - 17° .

La Paz tiene iP 20 01.38 ; iS 07.00, es decir S-P 5.62, pero da erróneamente Δ : 2980 kilómetros, mientras que el valor correspondiente a dicha diferencia es de 3885 kilómetros. Por consiguiente es O La Paz 19 54.11 en vez de 55.38, en buena conformidad con nuestro valor 54.36.

Nº 46. Una serie de perturbaciones de interpretación difícil y problemática. Parece que La Paz tuvo semejantes dificultades en sus lecturas porque admite dos posibilidades para S, y tiene por consiguiente dos O y dos Δ , por lo menos en lo que atañe al número 226 de su boletín. Pero además de este temblor, registró otro que debería haberse producido unos 8^m después del nº 226. Si los nº 1 de nuestras observaciones fuesen « P » y los nº 2 ; « S », tendríamos S-P $5^m 36$, es decir Δ 3570 kilómetros y O $17^h 02^m 38$. Aunque O del Nº 227 de La Paz sea calculada en $17^h 01^m 77$, esto no puede ser considerado como confirmación de aquel resultado por la gran diferencia entre las Δ . Otra posibilidad sería la siguiente :

Nº 2i pertenece al segundo temblor, y es quizá su P, mientras que los nºs 1 y 3 respectivamente representan P y T del primer terremoto. Resultaría S-P : $8^m 03$, es decir Δ 6475 kilómetros y O $17^h 59^m 16$. Este último valor difiere lo bastante de cualquiera de las dos O de La Paz, pero según el aspecto general del sismograma parece más satisfactoria ésta solución que cualquier otra. L es desgraciadamente tan poco desarrollada que no contribuye a dilucidar el problema. La observación de Barcelona es en favor de la interpretación dada y tendríamos entonces un epicentro en Guatemala.

Nº 47. Terremoto del límite Chileno-Argentino, débil y mutilado, limitándose el registro del Mainka, a la fase máxima. Sin embargo se pudo calcular Δ y O por haber registrado el Vicentini los fases P y L.

Nº 48. Terremoto débil de las provincias de La Rioja o Catamarca, con todas las fases muy bien definidas. P un poco más fuerte en E, L de igual intensidad en las dos componentes. Son notables unas ondas cortas como de $2^c 5$, que señala la fase principal. Tenemos Δ 1030 kilómetros a base de S-P y Δ 1060 a base de L-P.

La Paz tiene S-P : 1.87 y L-P : 3.17, correspondiente a 1040 y 1260 kilómetros. Sólo el último valor proporciona una intersección con nuestra Δ , resultando así un epicentro situado en la falla oriental de los Andes de Salta. Nuestro azimut no concuerda con este resultado, siendo según él más probable un epicentro en La Rioja o Catamarca. Robustecen este concepto las noticias recibidas, según las cuales se sintió el temblor en la ciudad de Catamarca.

Nº 49. Fuertes μ en las dos componentes.

Nº 50. μ fuertes especialmente en la componente E.

Nº 51. Terremoto débil, mutilado sin detalle alguno, del que La Paz no observó más que P. Según noticias recibidas se sintió éste temblor en Chile.

Nº 52. Terremoto andino, débil, mutilado sin detalles. En La Paz no se observó.

Nº 53. μ de intensidad regular y de diferentes períodos en las dos componentes.

Nº 54. Terremoto débil, mutilado, con epicentro tal vez en el Pacífico, con algunos detalles en la componente N, mientras que en E no se observó nada concreto. La observación de La Paz es también problemática en lo que a S respecta, según el signo « ρ » puesto al lado. Aceptando su O y tomando nuestro nº 2 por S, tendríamos Δ La Plata 4600 kilómetros, correspondiente a un epicentro en el Pacífico, S de las islas de Pascua como de 35° S y 110° W, o en el Atlántico E del cabo San Roque, lo que es menos probable teniendo presente la constitución geológica de estas regiones.

Nº 55. Terremoto andino débil, mutilado, sin detalles. En La Paz se observó sólo P.

Nº 56. Como el anterior, con foco probablemente en la provincia de Potosí, Bolivia. Fué observado por completo en La Paz, a 320 kilómetros de distancia.

Nº 57. Como el nº 55.

Nº 58. Como el anterior, según noticias recibidas fué sentido este temblor en las provincias centrales de Chile.

Nº 59. Terremoto fuerte con epicentro cerca de las islas Macquarie, según nuestros cálculos y noticias recibidas. Con fases bien definidas en las dos componentes, señalándose unas reflexiones de período creciente. L empieza con ondas como 50° de período en la componente E (transversal), mientras que en N se notan simultáneamente ondas de $20-28^{\circ}$ de mayor intensidad. Durante la máxima principal, N es mucho más fuerte que E; más tarde desaparece esta diferencia. Ondas largas sinusoidales $22-32^{\circ}$.

Nº 60. Terremoto lejano débil, con epicentro en Turkestán o India. Sólo la primera subfase preliminar está bien definida en las dos componentes, S falta por completo, mientras L empieza con ondas largas de $1^m 1$ en la componente N (transversal). Hay series de máximas en ambas componentes, correspondientes a ondas hasta 28° de período mínimo.

Nº 61. Terremoto de intensidad no muy considerable, con epicentro en el Pacífico ecuatorial, no lejos de las islas Galápagos, con fases preliminares muy bien definidas, especialmente en N que ofrece reflexiones fuertes. Después durante la fase máxima, N es más regular que E, la que a su vez señala unas ondas como de 60° de período al principio de dicha fase. Ondas largas sinusoidales $15-30^{\circ}$. La comparación de nuestras observaciones con las de La Paz revela un error casual de -3^m aproximadamente, cometido en aquélla.

Es nuestra O $14^h 18^m 65$, mientras que La Paz da $14^h 15^m 40$.

Georgetown observó $iP 14 25.20$; $eS 30.38$, es decir S-P : 5.18 y $\Delta 3400$ kilómetros, correspondiente a O $14 18.64$ en perfecta concordancia con nuestro valor.

Nº 62. Terremoto norte-chileno, débil con muy claras fases en las dos componentes. La máxima de la componente N se produce antes de la E, pero es más débil. Períodos largos $15-27^{\circ}$.

Nº 63. Terremoto muy débil y mutilado, según el registro del Mainka. La Z del Vicentini, sin embargo, lo registró por completo, siendo la distancia epicentral de 640 kilómetros. Debióse pensar en un epicentro serrano y efectivamente fué observado como macrosismo en varias localidades de la provincia de Córdoba.

Nº 64. μ de período muy corto en la componente Z del Vicentini.

Nº 65. Terremoto débil mutilado, con epicentro tal vez cerca de las islas Juan Fernández, con unas máximas 10° - 15° . La observación de La Paz tampoco no fué completa.

Nº 66. Terremoto lejano, a 17000 kilómetros de distancia, no muy fuerte, con epicentro en el Pámir o Tibet (Asia), con fases P muy claras y con algunos detalles más, entre ellos quizá S. La fase principal comienza con ondas de 65° de período, disminuyendo en el ulterior transcurso del terremoto hasta 27° .

Nº 67. Terremoto de intensidad regular con epicentro en el Pacífico, más allá de las islas Juan Fernández; la componente que señala más detalles y en general mayor intensidad es la N. En E, P es más clara, pero S falta. Ondas largas de 11 a 35° .

Nº 68. Terremoto débil, con epicentro en el Pacífico cerca de la costa peruana. Con fases débiles pero bastante claras; L bastante irregular, más pronunciada en N.

Parece que una de las agujas del sismógrafo estaba torcida, sólo así se puede explicar la gran diferencia en los tiempos de las dos componentes.

Nº 69. Terremoto débil, con epicentro tal vez en la región meridional del océano Índico. Todas las fases, más o menos, problemáticas, por lo débiles que son y por unas μ que molestan. Ondas largas durante la fase principal de 24 a 55° .

Si los ataques nº 3 fueran S, tendríamos una distancia epicentral de 9400 a 9800 kilómetros; en base de las ondas largas se podrá estimar en 8600 kilómetros. O La Paz y P La Plata daría Δ 8530 kilómetros.

Nº 70. Fuertes μ en las dos componentes.

Nº 71. Terremoto débil lejano, a 18000 kilómetros de distancia con epicentro en el Japón. P se nota sólo en N; siguen unos detalles que no se pueden identificar. L empieza con ondas del período de 50° disminuyendo hasta 25° .

La Paz observó P casi simultáneamente con nosotros, y cree haber observado S tal vez a las 18 35.52, lo que da motivo a un cálculo provisional de Δ en 13300 kilómetros y O 18 03.58.

Según el aspecto del sismograma y las horas en que se observan variados detalles de la fase máxima, se puede pensar en una distancia mayor, como de casi 18000 kilómetros, correspondiente a una O de 18^h01, aproximadamente.

Georgetown tiene eP? 18 15.43, eS 27.65, es decir, Δ 11800 kilómetros y, por consiguiente, O 18 00.77, lo que estaría en buena conformidad con dicha estimación. Según noticias recibidas se sintió este temblor en Tokio (Japón).

Nº 72. Terremoto débil, con epicentro, probablemente, en el Pacífico, no lejos de la costa peruana-chilena, mutilado, con pocos detalles en la componente N. Según La Paz, el epicentro de este temblor se encuentra a 570 kilómetros de aquélla.

Nº 73. Terremoto andino muy débil. Fases perceptibles, especialmente en N que las señala todas aunque sin muchos detalles. En La Paz no se observó esta perturbación. Fué sentido el temblor en Mendoza.

Nº 74. Terremoto débil, lejano, con distancia epicentral de unos 17000 kilómetros, sentido en las islas Filipinas. Contiene sólo P y la fase principal, cuando se haga abstracción de unos detalles de interpretación problemática. Ondas largas de 100 a 29°.

Nº 75. Terremoto andino débil, mutilado, con ondas 5° únicamente. En La Paz no fué observado.

Nº 76. Terremoto lejano, mutilado, del Asia Menor, comprendiendo sólo la fase principal con ondas de 45 a 26° de casi igual intensidad en las dos componentes.

Nº 77. μ de períodos muy variados, tal vez hasta 60°, especialmente en la componente E.

Nº 78. Terremoto andino débil, con epicentro en Chile central, con fases preliminares poco pronunciadas y, por ello, de interpretación problemática. Felizmente es más claro y ha podido servir de guía el sismograma Vicentini, de modo que la identificación de las fases, como está indicada en la tabla, corresponderá, probablemente, a los hechos. Son notables lo regulares que son las ondas L que siguen, y la máxima principal especialmente en E que es más fuerte. La Paz observó sólo P.

Nº 79. Terremoto andino débil, mutilado, sin detalles, no observado en La Paz, pero sentido en la provincia de Mendoza.

Nº 80. Terremoto andino debilísimo. Sólo E contiene unos detalles, pero también ellos son de difícil determinación. La Paz observó sólo P.

Nº 81. Terremoto andino débil, mutilado, sin detalles de interés. No se observó en La Paz.

Nº 82. Terremoto débil, mutilado, con epicentro en Guatemala. Sólo en E se ha registrado la fase principal que consiste en ondas largas del período 55 a 33°. Según La Paz el epicentro distaría de La Plata 7000 kilómetros, aproximadamente.

Nº 83. Terremoto andino débil, del límite chileno-argentino; con todas las fases bastante claras, haciendo abstracción de P de la componente N, que es un poco problemática. L más detallada y más fuerte en N.

Nº 84. Terremoto de intensidad no muy fuerte, con epicentro en el Pacífico ecuatorial, cerca de las islas Galápagos. Todas las fases bien definidas, L con unas máximas de 15 a 25°.

Nº 85. Terremoto con epicentro en las provincias de San Juan o La Rioja, de intensidad regular. Fases preliminares bastante claras; principio de L problemático. Son notables las ondas cortas que se encuentran superpuestas durante la fase S; son tan cortas que no se puede medirlas. Ondas largas de 12 a 17° no muy pronunciadas. La Paz observó *iP* e *iS*, de lo que se sacaría $O : 839.42$ y $\Delta 710$ kilómetros, lo que es muy poco, como casi en todos los terremotos a poca distancia de La Paz. Véase N 8. Según noticias en los diarios se sintió este temblor en La Rioja.

Nº 86. μ de intensidad regular en las dos componentes.

Nº 87. Terremoto andino, débil, mutilado. Sin detalles. En La Paz no se lo observó por ausencia del sismólogo.

Nº 88. Como el anterior, no observado en La Paz.

Nº 89. Como el anterior, con foco en las inmediaciones de la costa central chilena. En La Paz se lo observó a 1880 kilómetros de distancia.

Nº 90. Terremoto serrano de intensidad regular. Fases P claras en las dos componentes, S sólo en N, principio de L claro en las dos. Son notables las superposiciones de ondas cortas como de 3° durante S. La fase máxima no señala ondas mayores de 4.5°; siendo más fuerte en N. O está en excelente conformidad con las observaciones de La Paz (la nuestra 21 10.07, la de La Paz 21 10.10). Fué sentido el temblor en varias localidades de las provincias de Córdoba, San Luis y Mendoza.

Nº 91. Terremoto chileno de intensidad moderada. Fases preliminares muy claras y de igual intensidad en las dos componentes, lo mismo L. Ondas largas de 10 a 20°.

Nº 92. Terremoto andino, débil, mutilado, sin detalles y sin haber sido observado en La Paz.

Nº 93. Como el nº 92, sólo más débil.

Nº 94. Terremoto andino, débil, mutilado. En La Paz se lo observó por completo a una distancia de 1360 kilómetros. Foco probablemente poco diferente del número 91.

Nº 95. Terremoto chileno, de intensidad regular. Con todas las fases bastante claras, pero poco pronunciadas las ondas largas. Predomina un poco durante la fase máxima, la componente N, como de costumbre.

Nº 96. Terremoto débil, con epicentro en la provincia de San Juan, muy parecido al nº 90. Todas las fases claras en E, mientras que en N falta la P y es problemática la S. Durante la fase máxima, sólo ondas de 4.5° y N un poco más fuerte. Fué sentido en varias localidades de la provincia de Mendoza.

Nºs 97 y 98. μ de período variado, tal vez hasta de 35°, más fuertes en E.

Nº 99. Terremoto lejano, muy débil. En E se señala una perturbación irregular que, probablemente, es P. El resto del sismograma lo constituyen ondas de 45 a 29°, correspondientes a la fase principal. N contiene sólo unas máximas.

TABLA V

Observaciones sismométricas en el año 1924

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro
						Aparente	Absol.		
				h m	c	mm	μ		
1924 Enero 1 1	E	1	P	4 09.35	4.5	i 0.1; 0.2		7 ondas sinusoid. De forma irreg.	O : 4 05.49. Δ (E) : 1770 km. Ep. (comb. La Paz) : 76°8 W 33°0 S. Pa- cífico, E de las Is- las Juan Fernández. O La Paz : 4 05.37.
		2	S	12.39	4.2	0.2			
		3		13.01	4	0.5			
		4	L	13.78	28	0.5		Con 4° superp. las ondas siguien- tes bastante lisas.	
		5	M	14.62	22	0.6	10	Entre 3 casi iguales.	
		6		14.99	10	0.3		9 ondas iguales sinusoid.	
		7	M	15.14	10	0.5	6	Después muy débil.	
		8	F	25					
	N	1	P?	4 09.43	5	< 0.1		Casi no se percibe.	
		2	S	12.39	4.6	0.4		12 ondas sinusoid.	
		3	LM	13.76	4.1	1.4	15	Fund. 20°?	
		4	M	14.87	19	1.0	15	Con 4° superp.; 3 ondas sinu- soid. desde 17.3 muy débil.	
		5	F	23					
Enero 1 2	E	1	P	7 22.06	4.5	i 0.1; m 0.2		14 ondas sinusoid.	O : 7 18.24. Δ (E) : 1760 km. Ep. (comb. La Paz) : 77°0 W, 34°6 S. Pacífico, S E de las Islas Juan Fernán- dez. O La Paz : 7 18.28.
		2	S	25.08	4.1	i 0.3; m 0.6		12 ondas sinusoid.	
		3	L	26.56	22	0.3		Con 4° superp. 7 ondas.	
		4	M	26.89	22	0.5	10	[débil.	
		5	M	27.52	18	0.6	10	Forma irreg. Desde 28.5 muy	
		6	F	34					
	N	1	P	7 22.10	4	< 0.1		Debilísimo ; S no se destaca.	
		2	SR?	25.69	4.4	0.2		5 ondas muy regulares.	
		3	L	26.66	4.8	0.4			
		4	M	27.89	4.7	0.6	6	Sobre fund. 16°; después perd.	
	5	F	33						
Enero 8 3	E	1	SR?	17 52.91	8	0.3		Después 4°.4 A 0.1 mm.	Δ apr. 1600 km. Ep. (comb. La Paz) : apr. 71° W, 26° S. Costa chilena en el límite de las Pcias. de Antofagasta y A- tacama. O La Paz 17 45.98.
		2	L	53.63	4.5	0.2		Luego irreg.	
		3	M	55.27	18	0.4	6	2 ondas lisas.	
		4	F	18 02					
	N	1	S?	17 52.22	4	0.1; m 0.2			
		2		52.75	6	0.1; m 0.3			
		3	L	53.61	4.3	0.3			
		4	M	54.13	14	0.8	9	Con 4° superp.	
		5	M	54.67	14	0.8	9	Ídem.	
		6	M	55.29	13	0.9	9	Lisa, de cresta aguda.	
		7	M	55.87	13	0.6	6	Entre 4 ondas iguales ; desde 56.2 muy débil con 12°.	
	8	F	18 05						

Fecha y Número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro	
						Aparente	Absol.			
1924 Enero 9 4	E	1	iP	6 24.53	5.2	i 0.1; m 0.3		3 ondas de forma un poco irregular. Serie de 30 ondas sin detalles. Entre 3 ondas. Entre 5 ondas después perdiéndose.	O: 6 21.98 ^p Δ (E): 1120 km. ^p Ep. (comb. La Paz): aprox. 64° W, 24° S ^p Pcia. de Salta y Jujuy, Argentina.	
		2	S ^p	26.53	4.5	0.1				
		3		27.68	5.8	0.2				
		4	M	28.25	5.8	0.4				
		5	M	29.16	5.2	0.5				
	N	6	F	36						
		1	iP	6 24.47	4.3	i 0.1; m 0.2		Forma irreg. Forma sinusoid. Después débil con unas ondas 10°.		
		2	L	27.07	4.5	0.2; m 0.4				
		3	M	28.83	5.7	0.6				
	4	F	36							
	Enero 14 5	E	1	P	21 11.54	8	0.1			Con 4° superp. Forma irreg. 4 ondas bast. regul. 4 ondas. Forma irreg. 4 ondas sinusoid. 3 ondas sinusoid. 8 ondas sinusoid. 7 ondas sinusoid. ; después irr. por un rato. 3 ondas sinusoid. 3 ondas sinusoid.
			2		14.21	4.2	0.1			
			3		24.02	15	0.1			
4			SR ₁ ^p	36.1	28	0.1				
5			SR ₂ ^p	41.7	44	0.1				
6			L	22 08.6	60 ^p	0.1				
7			M	12.14	40	0.1				
8			M	15.63	33	0.1				
9			M	18.47	31	0.2				
10			M	25.08	29	0.2				
N		11	M	36.62	34	0.2		10 ondas sinusoid. Con fund. 9°. 4 ondas. 4 ondas. 4 ondas. 5 ondas. 1 onda. 3 ondas sinusoid. 5 ondas sinusoid. 6 ondas sinusoid. 14 ondas sinusoid. 6 ondas sinusoid.		
		12	M	49.16	28	0.1				
		13	F	55						
		1	P	21 11.69	5.3	0.1				
		2	PR ₁ ^p	15.66	6	0.1				
Ene. 15-17 6	E N	3	PR ₂ ^p	18.80	4.5	0.1		μ fuertes. Ídem.		
		4		22.55	9	0.1				
		5	S ^p	25.63	14	0.1				
		6		29.09	14	0.1				
		7	SR ₁ ^p	35.91	18	0.1; m 0.4				
		8	L ^p	59.75	70 ^p	0.1				
		9	M	22 12.81	36	0.1				
		10	M	22.14	31	0.1				
		11		25.4	Irr.	0.2				
		12	M	35.10	32	0.2				
		13	M	41.23	33	0.1				
		14	M	46.96	29	0.1				
		15	F	55						
						6-8			0.3	3
						6-8			0.2	2

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro
						Aparente	Absol.		
1924 Enero 19 7	E	1	P	20 09.64	4.5	<0.1		2 ondas ; después otras más débiles.	O : 20 07.40. Δ : 1080 km. Ep. (comb. La Paz) : 66° W, 27° S. Límite de las Pcias. de Tucumán y Catamarca, N de la ciudad de Catamarca, Argentina. O La Paz 20 06.65.
		2	S	11.62	4.5	0.1		3 ondas.	
		3	L	12.61	4.7	0.1			
		4	M	14.35	4.4	0.6		6 Desde 14.6 muy débil con unas ondas 15°.	
		5	F	28					
	N	1	P	20 09.65	4.5	<0.1		Debilísimo pero encontrado independientemente de E.	
		2	S	11.53	4.6	0.1		De A. crec. hasta 0.4 mm.	
		3		12.08	4.9	0.1		De A. crec. hasta 0.5 mm.	
		4	L	12.58	4.9	0.8		Después fund. 26° y 16.	
		5	M	14.11	20	1.1	15	Con 5° superp., desde 14.4 más débil con 12°.	
Enero 20 8	E	1	P	22 34.55	4.6	0.2		14 ondas algo irreg.; después 8°.	O : 22 31.36. Δ (E) : 1415 km. O La Paz 22 31.75. Río de Janeiro 30.99.
		2	S	37.03	8	0.4		Muy pronunciado; después irr., destacándose unas ondas 11° con 3° superp.	
		3	L	38.24	7.1	0.6; m 1.0			
		4	M	39.57	12	1.1	10	Con 6° superp.; después superp. de 3°.	
		5	M	39.85	18	0.9	15	Con 4° superp.	
	N	6	M	41.67	6	1.0	10	Después débil.	
		7	F	52					
		1	P	22 34.48	4.6	0.2		De forma sinusoid.	
		2		37.68	3.9	0.5		De A. decrec.	
		3	L	38.27	7.0	0.9		3 ondas ; después fund. 26° con 5° superp.	
Ene. 28-29 9	E				5-12	m 0.3	3	μ fuertes.	O : 3 43.54. Δ : 3985 km. Ep. (comb. La Paz) : 85° W, 9° S. Pacífico, cerca de la costa peruana, NW de Lima. O La Paz 3 43.47.
					5-12	m c. 3	3	Ídem.	
	E	1	iP	3 50.92	5.0	i 0.1		5 ondas.	
		2	S	56.68	4.7	0.1			
		3	L	4 02.82	5	0.1		Irregular.	
		4	e	04.3	5	0.1		De forma sinusoid.	
		5	e	04.8	5	0.1		Con 10° fund.	
N	6	M	06.52	7	0.4	4	Después 5° e irr.		
	1	iP	3 50.86	4.4	0.1		Serie de ondas.		

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro
						Aparente	Absol.		
1924 Enero 28 10	N	2	S	3 56.65	5	0.1		Irreg. Alternando con 5°. Bastante regul. Ídem.	
		3	L	4 02.56	11	0.1; 0.2			
		4	e	04.2	12	0.2			
		5	M	10.51	15	0.3	4		
		6	M	11.55	15	0.4	5		
		7	F	23					
		Enero 29 11	E	1	iP	1 58.00	5.8		
2	iS			2 00.38	4.8	i 3.0; m 4.8		Nuevamente más fuerte; A crece continuamente.	
3				00.78	4.8	4.0			
4	M			01.49	15	73	330		
5	M			01.99	15	71	320		
6	M			04.05	10	32.9	240		
7	M			04.88	10	19.3	120		
8	M			05.46	8	14.5	120	Sobre fund. 22°?	
9	M			07.64	10	11.1	80		
10	M			09.01	11	8.7	55		
11	M			10.81	14	7.1	45		
12				11.46	18	3.0	35	Serie de 6 ondas con superposiciones variadas.	
13	M			12.71	15	4.2	40	3 ondas.	
14	M			16.26	13	3.0	25		
15	M			18.12	11	1.9	20	4 ondas; el resto mezclado con el temblor siguiente.	
Enero 29 12	N	1	iP	1 57.99	4.8	i 1.5; m 4.5		Hacia el fin de la fase unas ondas 14°.	
		2	iS	2 00.33	4.9	i 3.1; m 5.5		De A. crec.	
		3		00.90	10	9.5			
		4	M	01.95	12	91.5	470		
		5	M	02.98	12	49	250		
		6	M	03.80	14	48.2	220		
		7	M	04.97	11	24.6	140		
		8	M	06.40	12	17.4	90		
		9	M	09.85	15	7.5	50	10 ondas con 5° superp.	
		10	M	12.21	11	5.5	40		
		11	M	15.99	12	3.9	25	Entre 3 ondas sinusoid. lisas, resto mezclado con el terremoto siguiente.	
Enero 29 12	E	1	P	2 18.96	6			Superpuestas sobre las ondas del terremoto anterior.	O : 2 16.00. Δ : 1300 km. Ep. probablemente idéntico al anterior.
		2	S	21 27	5	2.4		De A. crec.	
		3	L	21.93	4.2	1.5			
		4		22.62	13	4.7			
		5	M	22.97	13	6.9	45		

Fecha y Número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro			
						Aparente	Absol.					
1924 Enero 29 12	E	6	M	2 23.28	4.5	8.1	75	3 ondas. Después 2 ondas 23 ^o , lo demás mezclado con el siguiente. Superpuestas sobre las ondas del anterior. Después fund. 18 ^o con 5 ^o superp. Onda bastante lisa. Ídem. 3 ondas. Fin mezclado con el siguiente.				
		7	M	24.28	10	7.4	50					
		8	M	25.49	10	5.1	35					
		N	1	P	2 18.87	5	(0.5)					
			2	S	21.15	5	(1.0)					
			3	L	21.84	5	3.4					
			4	M	22.81	4.3	15.6			155		
	5		M	23.27	15	9.7	65					
	6		M	24.57	19	8.9	100					
	7		M	25.77	12	3.6	25					
	Enero 29 13	E	1	P	2 37.22	5	0.1				Con 2 ^o superp. Ídem. 8 ondas ; fund. 14 ^o fin mezclado con el siguiente. Lo demás mezclado con el siguiente.	O : 2 35.32. Δ (E) : 1290 km. Ep.: como el N° 11.
			2	S	39.50	5	0.4					
			3	M	41.24	4.5	2.0			20		
		N	1	S	2 39.46	5	0.1					
2			M	40.69	12	1.6	15					
3			M	41.28	4.9	1.6	15					
Enero 29 14	E	1	iP	2 48.10	4.9	i 1.1		O : 2 44.92. Δ (E) : 1415 km.				
		2	S	50.58	4.2	0.3						
		3	L	51.79	4.3	1.4						
		4	M	52.45	10	3.6	30					
		5	M	53.28	4.7	3.6	35					
		6	C	3 03.00	22	0.2	4					
	N	7	C	09.2	23	0.1	2		Con 5 ^o superp. Sobre fund. 19 ^o . Ya a las 2 49.2 se observa 21 ^o A 0.2. Sobre fund. 10 ^o . Ondas sinusoid.			
		8	F	35								
		1	P	2 48.05	5	0.1						
		2		50.75	4.5	0.3						
		3	Lp	51.55	15	2.0						
		4	M	52.25	5.1	5.1	50					
		5	C	3 01.7	26	0.3	8					
		6	C	08.8	23	0.3	8					
Enero 31 15	E	1	iP	1 02.93	4.4	i 1.3 ; m 2.0		6 ondas ; después 2.2 ^o superp. 5 ondas. 5 ondas.	O : 0 59.35. Δ : 1610 km. Az : N 21 ^o 5 W. Ep. (en base de Az.			
		2		03.74	4.3	0.5 ; m 0.6						
		3	S	05.68	4.4	0.5 ; m 10.9						
		4	L	06.75	4.7	2.0						

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro
						Aparente	Absol.		
1924 Enero 31 15	E	5	M	1 08.26	13	3.0	25	Con 4.5° superp. Después débil con 10°	y Δ): 64°0 W, 21°4 S. Límite boliv.-argentino, Pcias. de Jujuy y Salta. Potosí y Tarija respectivamente. O Río de Janeiro o 59.03.
		6	M	14.19	13	1.4	15		
		7	F	29					
	N	1	iP	1 02.85	4.5	i 3.3; m 3.5		Con fuertes 4.5° superp. Onda casi lisa. Ondas lisas.	
		2	S	05.68	4.3	0.9; m 17.6			
		3	L	06.56	14	1.1			
		4	M	08.07	13	1.6	15		
	5	M	09.81	13	1.9	20			
	6	F	26						
Feb. 7-8 16	E				6-8	0.2	2	μ.	
	N				6-8	0.1	1	Ídem.	
Feb. 7 17	E	1	eL	21 38.9	4.6	0.1			
		2	M	39.62	6	0.4	4		
		3	F	45					
	N	1	eL	21 39.0	4.8	0.1		Con 4° superp., después sólo 4°.	
		2	M	39.90	8	0.5	5		
		3	F	45					
Feb. 8 18	E	1	iP	20 29.48	4	i 0.6; 0.5		Después 2° superp. Reaparecen las 2°. Problemático. De A crec.; después perturbado por haber entrado el observ.	O 20 26.16. Δ (N): 1510 km. Ep. (comb. La Paz): 73°8 W, 32°0 S. Pacífico, cerca de la costa chilena, W del Aconcagua. O La Paz: 20 25.49.
		2		31.95	2	<0.1			
		3	S?	32.26	Irr.	0.2			
		4		32.67	4.4	0.2			
	N	5	M	33.62	5	2.0	20	8 ondas no muy reg. 8 ondas. Después perturbado por el observador. Después 2°,	
		6	M	35.03	10	1.5	15		
		7	F	49					
		1	P	20 29.52	3.9	0.2; m 0.3			
		2	S	32.15	4.8	0.2; m 0.4			
		3		32.59	3.9	2.5			
		4	M	33.37	13	2.0	20		
Feb. 10 19	E	1	P	18 36.32	3.9	0.1		Después 2°.2 Ídem. Ídem. Después 10 ondas 2°.2 y luego 5°.	O: 18 34.16. Δ: 950 km. Ep.: Pcia. de S. Juan o Mendoza, Argentina.
		2	S	38.03	4.8	0.1			
		3	L	38.79	4.3	0.2			
		4	M	39.42	5.3	0.3	3		
		5	F	46					
	N	1	L	18 38.81	4.5	0.1		Con 2° superp.; precede perturbación mal definida. 5 ondas.	
		2	M	39.32	4.0	0.5	5		
		3	F	42					
Feb. 12 20	E	1	P	3 06.99	4.6	0.1		Varios grupos. 6 ondas sinusoid.	O: 3 03.34. Δ: 1665 km.
		2	S	9.90	4.6	0.1; m 0.2			

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro
						Aparente	Absol.		
1924									
Feb. 12 20	E	3	L	3 10.97	4.6	0.2		Siguen las 5 ^c sin detalle.	Ep. (comb. La Paz) : apr. 66° W, 21° S. Pcia. de Potosí, Bolivia. O La Paz : 3 04.55.
		4	M	11.62	5	0.4	4		
		5	F	20					
	N	1	P	3 07.00	4.5	0.1			
		2	S	09.85	4.6	0.1			
		3	L	11.18	4.5	0.1			
		4	M	11.42	4.7	0.4	4		
		5	M	12.52	4.7	0.4	4		
		6	M	16.63	11	0.3	3	3 ondas lisas.	
		7	F	20					
Feb. 13 21	E	1	e	14 54.6	5	0.1		De A crec.	Δ apr.: 1200 km. Ep. (comb. La Paz) : apr. 65° W, 26° S. Pcias. de Tucumán y Salta, Argentina. O La Paz : 14 49.76.
		2	L	55.41	4.8	0.2			
		3	M	56.34	4.8	0.2	3		
		4	F	15 01					
	N	1	e	14 55.0	5	0.1		8 ondas fuertes ; después débil.	
		2	L	55.35	4.8	0.2	2		
		3	M	56.42	4.9	0.7	7		
		4	F	15 01					
Feb. 13 22	E	1	P	22 51.28	5	0.1		Con 2 ^c superp.; poco pronunciado.	O : 22 48.49. Δ 1240 km.
		2	S	53.48	4.2	0.1			
		3	L	54.17	4.3	0.5		Con 4.3 ^c superp. 2 ondas fuertes ; después 8 ondas 8 ^c ; desde 57.7 muy débil.	Ep. (comb. La Paz) : 69° W, 28° S. Pcia. de La Rioja, W de Famatina, Argentina. O La Paz 22 49.08.
		4	M	54.73	4.3	2.0	20		
		5		55.06	18	1.0	15		
		6	M	55.72	16	2.9	30		
	N	7	F	23 06					
		1	P	22 51.31	5	<0.1			
		2	S	53.52	4.3	0.1 ; m 0.4			
		3	SR ₁ ?	53.70	10	0.5			
		4	L	54.02	4.3	0.6			
		5		54.52	8	1.5		Después onda 12 ^c .	
		6	M	54.89	4.3	2.1	25		
		7	M	55.02	14	2.4	30		
		8	M	55.88	13	3.1	30	4 ondas fuertes y lisas, desde 23 2.0 débil con unas 11 ^c .	
		9	F	23 11					
Feb. 23 23	E				5	m 0.3		μ fuertes.	O 21 29.71.
	N				5	m 0.2			Δ : 1300 km.
	E	1	P	21 32.63	5.0	0.2		Después 2 ^c .	Ep. (comb. La Paz) : 64° 4 W, 24° S. Pcia. de Jujuy, E de la ciudad de igual nombre, Argentina.
		2	S	34.97	3.0	0.2		Ídem.	
		3	L	36.15	4.8	0.6		Ídem.	
		4	M	36.79	5.5	1.6	15	Fund. 11 ^c ?	
		5	M	37.51	5.5	2.0	20		

Fecha y número	Componente	N°	Ease	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro
						Aparente	Absol.		
1924				h m	c	mm	μ		
Feb. 23 23	E	6	M	21 38.06	5.2	2.0	20	Fund. 10°?	O La Paz : 21 30.89.
		7	F	46					
	N	1	P	21 32.63	Irr.	(0.2)		Preceden μ.	
		2	S	34.89	3	0.3			
		3	L	36.06	4.2	1.1		Sobre fund. 15°.	
		4	M	36.82	5.9	5.0	45		
5	M	37.33	12	3.0	30	4 ondas casi lisas.			
6	F	47							
Feb. 29 24	E	1	P	8 48.73	6	i 0.1; 0.2		3 ondas; después otros grupos más.	O 8 38.09. Δ : 7165 km. Ep. (comb. La Paz): región antártica. O La Paz : 8 38.33.
		2	S	57.40	5.7	0.1			
		3	L	9 11.52	33	0.1		3 ondas de forma irreg.	
		4	M	15.08	27	0.1	2	8 ondas sinusoid.	
		5	M	21.97	27	0.1	2	6 ondas sinusoid.	
		6	M	28.43	26	0.1	2	7 ondas sinusoid.	
	N	7	F	52					
		1	P	8 48.82	4.5	i 0.1; m 0.2		15 ondas sinusoid.	
		2	S	57.39	8	0.1		Después 14° y 22°; esta última con 4° superp.	
		3		9 05.36	Irr.	0.1			
4	M	14.57	20	0.1	2				
5	F	24							
Marzo 1 25	E	1	P	1 23.14	5	0.1		Irreg. y débil.	O : 1 19.44. Δ : 2230 km. Ep. (comb. La Paz): 72°4 W, 19°0 S. Pacífico, no lejos de la costa de Tacna, Chile. O La Paz : 1 19.92.
		2	S	26.85	4.4	0.3; 0.1		Irreg.; fund. tal vez 9°.	
		3	L	29.00	13	0.4		Irreg.; de vez en cuando 3°.	
		4	M	29.21	13	0.5	5	Irreg. y lisa.	
		5	M	30.77	14	0.5	5	Lisa.	
		6	M	38.03	14	0.1	1	Sinusoid. y lisa.	
		7	F	54					
	N	1	S	1 26.80	3.9	0.1		Preceden débiles μ que no dejan observar a P.	
		2	L	28.73	8	0.1		De A y T crec.	
		3	M	29.21	11	1.1	10	2 ondas; desp. irr.	
		4	M	30.32	16	1.5	15	2 ondas; después 14°.	
		5	M	37.17	16	0.5	5	3 ondas; 16° siguen por un rato.	
		6	M	39.47	14	0.5	6		
7	M	48.07	14	0.2	2				
8	M	50.00	14	0.2	2				
9	F	2 12							
Marzo 2 26	E	1	P	22 40.01	4.5	< 0.1		4 ondas.	O : 22 36.83. Δ (E) : 1430 km.
		2	S	42.52	4.5	< 0.1			
		3	M	43.96	4.5	0.2	2	Poco pronunciada.	
		4	F	52					

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro
						Aparente	Absol.		
1924									
Marzo 26	N	1		22 40.34	4.5	<0.1			
		2	S	42.51	4.5	0.1			
		3	SR ₁ ?	42 71	5	0.1			
		4	M	43.63	5	0.4	4	2 ondas.	
		5	F	52					
Marzo 27	E	1	P	10 16.92	Irr.	0.2; m 0.5		Después 4.8° A 0.3; desde 17.5 A 0.1.	O : 10 07.73. Δ (N) : 5625 km.
		2	S	24.25	28	0.9		Con 5° superp.; fund. con crestas agudas.	Ep. (comb. La Paz) : apr. 80° W, 11° N.
		3	SR ₁	28.11	52	0.5		T muy variable; 17°—35° A hasta 0.9 mm.	Istmo de Panamá.
		4		31.2	40	1.0		Después 28° con A 1.6 mm.	O La Paz 10 07.75.
		5	L	34.21	57			Forma quebrada.	Atenas 07.28.
		6	M	34.48	57	1.1	150	Ídem.	Georgetown 07.40.
		7	M	35.02	54	1.6	200	Forma quebrada, después irreg.	Uccle 07.65.
		8	M	38.46	21	3.0	50		Río de Janeiro 07.59.
		9	M	39.47	25	2.4	55	3 ondas casi sinusoid.	
		10	M	41.31	21	2.4	40	3 ondas sinusoid.	
		11	M	51.41	14	0.6	8		
		12	M	52.99	26	1.0	25		
		13	M	11 02.11	25	0.4	10		
		14	M	13.55	23	0.2	5		
		15	F	32					
	N	1	P	10 16.85	4	0.1		Después fund. 11° A 0.3—05 mm.	
		2	PR	18.91	18	0.5		Con 4.5° superp.; las fund. muy claras.	
		3	S	24.12	24	1.1; m 1.5		5 ondas.	
		4	SR ₁	28.24	25	1.5		Después 36°.	
		5		31.38	34	1.6; m 2.0		Muy hermosas ondas.	
		6	L	33.69	17	0.5; m 2.0		20 ondas de A crec. toda la fase más reg. que en E.	
		7	M	41.03	26	2.8	70	2 ondas sinusoid.	
		8	M	43.42	20	3.1	60	6 ondas reg.	
		9	M	51.50	30	1.5	50	2 ondas reg.	
		10	M	55.73	25	1.5	35	2 ondas reg.	
		11	M	59.18	23	1.1	20	2 ondas reg.	
		12	M	11 13.77	19	0.5	10		
		13	M	38.01	19	0.2	4	Resto mezclado con el siguiente.	
Marzo 28	E	1	P	11 52.87	4.2	<0.1; m 0.1		Serie de ondas.	O : 11 43.64.
		2	S	12 00.23	18	0.2		Siguen ondas 27° y 22°.	Δ : 5725 km.
		3	SR ₁	04.36	26	0.1			Ep. (comb. La Paz) : sin cortarse las Δ.
		4	L	10.76	25	0.1			Noticias : Costa Rica ?
		5	M	13.92	36	0.4	20	6 ondas fuertes sinusoid.	O La Paz : 11 43.68.
		6	M	17.86	28	0.2	7	3 ondas sinusoid.	

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro
						Aparente	Absol.		
1924 Marzo 4 28	E	7	M	h m 12 33.96	c 26	mm 0.1	μ 3	Sobrepuesto sobre las ondas del anterior. Después 28°, con 12° superp. Forma bastante irreg. 8 ondas sinusoid. Ídem. 6 ondas. 2 ondas.	
		8	F	13 10					
	N	1	P	11 52.91	4	0.1; m 0.4			
		2	S	12 00.27	Irr.	0.3			
		3	SR,	04.3	20 ^p	0.3			
		4		07.9	22	0.4			
		5	L	09.75	21	0.3			
		6	M	10.63	21	0.5	10		
		7	M	14.94	26	0.3	10		
		8	M	19.04	28	0.4	15		
9	M	29.97	22	0.4	10				
10	F	13 26							
Marzo 5-6 29	E				2.5-3.2	m 0.1	1	μ fuertes.	
	N				2.5-3.5	m 0.1	1	Ídem.	
					13-15	0.2	1	Ídem.	
Marzo 6 30	E	1	iP	9 24.02	5.3	0.1; m 0.2		4 ondas sinusoid.	O : 9 19.74. Δ (E): 1995 km. Ep. (comb. La Paz): 69°4 W, 20°0 S. Pcia. de Tarapacá, NE de Iquique, Chile. O La Paz : 9 20.22.
		2	iS	27.40	8	0.4		4 ondas algo irreg. después perdiéndose en μ. Unas perturbaciones mal definidas.	
Marzo 9 31	E				2.5-4	m 0.2		μ fuertes.	
	N				13-14	m 0.2		Ídem.	
	E				2.5-4	m 0.2		Perdiéndose entre las μ.	O La Paz : 10 41.03.
		1		11 02.1	Irr.	0.1; 0.2			
		2	M	11.31	25	0.4	10		
		3	M	14.21	18	0.3	5		
	N	1		11 01.72	Irr.	0.1		De T decrec. 9 ondas ; después irreg. y mezclado con μ.	
		2		04.48	36	0.2	10		
		3	M	16.75	19	0.4	7		
		4	F	31					
Marzo 11 32	E	1	P	22 51.74	4.7	0.1		6 ondas.	O : 22 44.44. Δ 3985 km. Ep. (comb. La Paz): 87° W, 11° S. Pacífico, no lejos de la costa peruana,
		2	S	57.49	4.4	0.1			
		3		23 05.94	4.7	0.3			
		4	M	09.42	28	0.3	10		
		5	F	20					
N	1	P	22 51.84	4.7	0.2		6 ondas de forma irreg.		

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro			
						Aparente	Absol.					
1924 Marzo 11 32	N	2	PR	22 53.44	3.9	0.1; 0.2		6 ondas de forma bast. reg. 3 ondas. De forma algo irreg. 2 ondas. 9 ondas.	al Oeste de Lima. O La Paz : 22 44.12.			
		3	S	57.64	10	0.1						
		4	SR	23 00.91	10	0.2						
		5		05.32	15	0.2						
		6		08.98	20	0.3						
		7		11.84	26	0.3						
		8	M	14.59	23	0.2	5					
		9	F	22								
		Marzo 16 33	E	1	iP	1 29.55	4.3			i 0.8; 0.2		5 ondas. 5 ondas. 5 ondas. 2 ondas; después de calmas ondas 5 ^c hasta 37.6; luego irreg. Problemát. si tiene origen sísm. Aspecto irreg. 2 ondas fuertes. 3 ondas; después otros grupos. Varios grupos. Sigue otra onda 16 ^c . Sigue otra onda 14 ^c . 2 ondas sinusoid. lisas. 4 ondas.
2				29.99	4.3	0.4; 0.2						
3	S			35.03	4.8	0.4; m 0.5						
4				35.87	4.8	0.5; 0.2						
5				38.80	Irr.	0.2						
6	LP			40.60	5	0.2						
N	7		F	53								
	1		iP	1 29.57	5.2	i 1.0; 0.5						
	2			30.01	4.3	0.6; m 1.0						
	3		PS?	33.65	5.9	0.2						
	4			34.27	6	0.3						
Marzo 19 34	E	1	SP	16 59.74	Irr.	< 0.1		4 ondas sinusoid. Siguen otras ondas con 2.3 ^c superp. Después algo más fuerte. De A crec. 3 ondas; después débil.	Δ apr. 1050 km. Ep. (comb. La Paz): apr. 69° W, 31° S. Pcia. de San Juan, Argentina. O La Paz 16 55.48.			
		2	L	17 00.36	4.3	0.7						
		3	M	00.70	5.6	1.0	10					
	N	4	F	08								
		1	SP	16 59.67	4	< 0.1						
		2	L	17 00.37	4.3	0.6						
		3	M	00.63	4.3	1.5	15					
		4	M	00.96	6	1.4	15					
	Marzo 20 35	E	1	P	15 58.55	5	0.1				Bast. irreg. 2 ondas; después brusco aumento de A con la M. sig.	O 15 55.48. Δ : 1370 km.
			2	S	16 00.96	5	0.1					
			3	L	02.17	5.2	0.2					
4			M	02.38	5.2	1.7	15					
N		5	F	13								
		1	P	15 58.53	5	0.1						

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro
						Aparente	Absol.		
1924				h m	c	mm	r		
Marzo 20 35	N	2	S	16 00.95	5	0.1			
		3	L	02.20	5.3	0.1		De A crec.	
		4	M	02.41	5.3	1.5	15	Después más débil.	
		5		03.47	22	0.3	7	4 ondas con 5° superp.	
		6	M	04.02	22	0.6	15	Ídem.	
		7	F	12					
Mar. 24-26 36	E				4-5	m 0.4		μ violentos.	
	N				4-5	m 0.2		μ violentos.	
Marzo 24 37	E	1	P	20 41.80	5.3	0.4; m 0.6		3 ondas.	O: 20 32.71.
		2	L	59.02	29	0.3		4 ondas.	Δ 5520 km.
		3	M	59.32	29	0.4	15	4 ondas.	Ep.: América Centr.
		4	M	59.61	29	0.5	20	4 ondas.	O La Paz: 20 29.32.
		5	F	21 05					Georgetown 30?
	N	1	P	20 41.82	5.2	0.4; m 0.6		4 ondas.	
		2	L	59.04	25	0.2		Irreg. sin más detalle.	
		3	F	21 12					
Marzo 25 38	E	1	P	14 16.17	5	0.1		4 ondas; después otros grupos.	O 14 07.24.
		2	S	23.24	Irr.	0.3		Forma de gancho; desde 23.75°.	Δ: 5400 km.
		3	M	36.81	25	0.4	10	4 ondas.	Ep.: América Centr.
		4	F	50					O Georget. 14 04.00?
	N	1	P	14 16.17	4	0.1		12 ondas.	La Paz 06.68.
		2	S	23.20	6	0.1		10 ondas.	Uccle 06.81.
		3		37.18	22	<0.1		6 ondas débiles no muy reg.	
		4	M	37.29	22	0.1	2	Ídem.	
		5	F	50					
Marzo 25 39	E	1	M	15 30.61	24	0.3	7	P y S no se destacan aunque no haya μ.	O 15 03.75.
		2	F	36					Δ(N): 5360 km.
	N	1	P	15 12.64	5	0.1		15 ondas.	Ep.: América Centr.
		2	S	19.67	11	0.1		5 ondas irreg.	O Georget. 14 59.51?
		3	M	34.16	25	0.1	3	3 ondas no muy regul.	O La Paz 15 03.22.
		4	F	47					
Marzo 26 40	E	1	e	11 27.6	5	0.1		Serie de ondas.	
		2	F	35					
	N	1		11 27.3	5	0.1		Serie de ondas.	
		2	M	30.00	12	0.2	2		
		3	F	36					
Marzo 26 41	E	1	P	23 39.94	5	<0.1		Insignificante.	O: 23 36.57.
		2	S	42 60	5.1	0.1			Δ(E): 1525 km
		3	L	43.72	4.8	0.1		Sobre fund. 20°; 4 ondas.	Ep. (comb. La Paz):
		4	M	44.27	4.9	0.5	5	Sobre fund. 15°.	apr. 65° W, 22° S.

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro
						Aparente	Absol.		
1924 Marzo 26 41	E	5	M	23 45.09	4.9	mm	5	Después débil.	Pcia. de Jujuy, Arg. O La Paz : 23 36.00.
		6	F	50					
	N	1	P?	23 39.83	5	<0.1		Preceden μ .	
		2	S	42.68	5	<0.1		Con 17° fund.; siguen 15°.	
		3	L	43.88	5	0.4		3 ondas lisas; después más débil con 10° y 5°.	
	4	M	44.56	12	0.5				
	5	F	50						
Abril 1-3 42	E				6-8	m 1.0		μ sumamente violentas.	
	N				6-8	m 0.5		Ídem.	
Abril 14 43	E				10-14	m 0.4		μ violentas.	
					10-14	m 0.4		Ídem.	
	E	1	S?	7 17.50	5.1	0.1		Serie de ondas.	Δ : ca. 1600 km.? Ep. (comb. La Paz) : apr. 66° W, 21° S. Pcia. de Potosí, Bolivia. O La Paz : 7 11.38.
		2		18.57	5	0.2		3 ondas.	
		3	L?	18.89	10	0.1		Con 5° superp.	
4	M	19.50	10	0.3		3 Con 5° superp.; después irreg.			
5	F	25							
N	1	S?	7 17.52	5	0.1		Molestan mucho las μ .		
	2		19.15	5	0.1		Molestan mucho las μ ; algunas ondas.		
	3	F	25						
Abril 14 44	E	1	iP	16 40.58	7	i 0.8		De A irreg.; máx. 41 ^m .2; después 5° durante 6 ^m .	O 16 20.26. Δ en base de. L-P : 18000 km. apr. Ep. (comb. Mizusawa, Sidney y Batavia) : 127° E, 6° N; Pacífico al E de Mindanao, Filipinas. Not. : Sentido al SSE de Mindanao. O Uccle 16 21.77. Mizusawa 20.48. P Batavia 25.67. Zi-Ka-Wei 25.83. Mizusawa 27.48. Sidney 29.00. Göttingen 34.38. Ottawa 39.52. La Paz 40.67. Río de Janeiro 40.9.
		2		51.04	7	0.6		Con 20° fund.	
		3		53.95	20	0.4		Bast. irreg.	
		4		55.18	20	0.5		Después 33°?	
		5		56.36	32	0.4		Hay otras de 22°.	
		6	SR ₁ ?	17 03.76	22	0.3		2 ondas muy pronunciadas.	
		7		04.3	46	0.5		Después 37°.	
		8		9.84	Irr.	i 2.0		Siguen 2 ondas de 68°.	
		9	SR ₂ ?	11.52	50	0.6		2 ondas de forma aguda después	
		10	L?	25.85	110	1.1 y 1.4		3 ondas 80°.	
		11	M	47.09	33	0.9	45	4 ondas sinusoid	
		12	M	48.24	130?	0.6		2 ondas de forma irreg.	
		13	M	18 04.13	47	1.4	130	1 onda reg. en medio de otras irreg.	
		14	M	08.28	30	0.6	25	4 ondas sinusoid.	
		15	M	14.01	34	1.1	55	Las vecinas de mayor T.	
		16	M	18.65	29	1.3	45	Las vecinas de menor T.	
		17	M	21.71	37	0.7	40	6 ondas sinusoid.	
		18	M	26.30	31	0.9	40	17 ondas sinusoid.	
		19	M	31.52	30	0.4	15		
		20	M	38.67	29	0.3	10		

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro
						Aparente	Absol.		
1924 Abril 14 44	E	21	M	h m 18 46.91	c 30	mm 0.2	F 8		
		22	F	19 09					
	N	1	P	16 40.59	5	0.2			2 ondas sinusoid. de A errec.
		2		40.87	11	1.5			4 ondas con leves superps. de 5°; después 13°.
		3	PR ₁ ?	44.12	10	0.6			Siguen 2 ondas 13° y luego 3 ondas muy claras y casi lisas de 29°.
		4		47.05	13	1.8			2 ondas.
		5	PR ₂ ?	47.89	13	m 1.6; 1.3			5 ondas, después como 26°.
		6		51.02	4.6	1.0			3 ondas.
		7		51.17	15	5.2			3 ondas, de A decrec.
		8		54.70	17	1.8			3 ondas, siguen muchos otras de 20°.
		9	SR ₁ ?	17 04.60	46	2.0			2 ondas.
		10	L	22.8	95	0.6			5 ondas 95-110° forma irreg. con 16-20° superp.
		11		28.4	75	1.0			3 ondas no muy regul.
		12		35.0	72	0.6			2 ondas de forma algo aguda.
		13	M	41.01	40	0.8	55		7 ondas bast. reg.
		14	M	47.31	33	0.8	45		4 ondas sinusoid.
		15	M	49.55	95	1.0			5 ondas con 30° superp.
		16	M	58.00	28	0.9	30		3 ondas; después nuevamente ondas largas como de 60°, mientras siguen las 30°, todo mezclado y de aspecto confuso.
		17	M	18 13.38	50	1.9	20		4 ondas sinusoid.
		18	M	15.58	33	1.5	65		9 ondas sinusoid.
19	M	24.08	34	1.6	70		12 ondas sinusoid.		
20	M	27.39	30	1.6	60		17 ondas sinusoid.		
21	M	33.10	29	1.1	40		13 ondas sinusoid.		
22	M	39.95	29	0.5	20		18 ondas sinusoid.		
23	M	57.82	28	0.2	7		9 ondas sinusoid.		
24	F	19 10							
Mayo 1 45	E	1	iP	20 03.92	5	i 0.8; m 0.6		Serie de ondas de forma irr.	O 19 54.36.
		2		09.20	10	0.1			Δ 6082 km.
		3	S	11.59	13	0.8			Ep.: Nicaragua?
		4	SR ₁	15.45	Irr.	0.1			Barcelona 19 54.31.
		5	L?	23.02	38	0.3			Georgetown 53.93.
		6		29.45	28	0.5			La Paz 54.11.
		7	M	29.87	28	0.5	15		Uccle 54.22.
		8	M	31.17	23	0.5	10		Río de Janeiro 54.30.
		9	M	35.55	23	0.4	10		
		10	M	41.82	17	0.3	5		
		11	M	49.89	22	0.1	2		

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro
						Aparente	Absol.		
1924 Mayo 1 45	E	12	M	20 53.97	23	0.2	4	Entre 4 ondas sinusoid.	
		13	M	21 03.31	21	0.1	2	Entre 6 ondas sinusoid.	
		14	F	15					
	N	1	P	20 04.03	5	0.1; m 0.9		2 ondas de A peq., después más fuerte; fund. 10°?	
		2		06.10	5	0.2; m 0.5			
		3		08.49	5	0.1		Forma irreg.	
		4		08.67	12	0.2		4 ondas.	
		5	S	11.72	11	1.0		4 ondas de A decr.	
		6	SR ₁	15.56	35	0.4		2 ondas; después irr.	
		7		19.76	Irr.	0.5		Después 12°.	
		8		21.74	18	0.5	8	5 ondas; luego irr.	
		9		26.73	28	0.4	15	2 ondas.	
		10		29.49	25	0.4	10	5 ondas no muy reg.	
		11	M	33.80	25	2.5	70	9 ondas sinusoid.	
		12	M	40.63	22	0.5	10	5 ondas sinusoid.	
		13	M	42.11	17	0.6	10	5 ondas sinusoid.	
		14	M	48.61	20	0.5	10	4 ondas sinusoid.	
15	M	54.13	28	0.3	10	6 ondas sinusoid.			
16	M	59.30	18	0.2	3	12 ondas sinusoid.			
17	F	21 33							
Mayo 4 46	E	1	PP	17 09.11	5	0.1			O: 16 59.16? Δ: 6475 km.? Ep.: Guatemala? O Barcelon. 1658.25. P Río de Janeiro 17 09.75.
		2	i	14.46	4.5	i 0.5; m 1.0		Fund. 15°.	
		3	S?	17.16	22?	0.3		Bast. irr.	
		4		18.29	17	0.6		Gancho.	
		5	SR ₂ ?	23.69	33	0.4		2 ondas poco regul.	
		6	F	36					
	N	1	PP	17 09.22	4.5	< 0.1			
		2	i	14.60	5.1	i 2.0; m 1.1		Fund. 12°.	
		3	S?	17.22	20	0.4		2 ondas.	
		4		18.51	18	i 2.0; m 1.6		2 ondas.	
		5	L?	29.89	50	0.3		Poco pronunciado; sin más detalles.	
6	F	18 18							
Mayo 23 47	E	1	L?	5 05.48	4	0.1; m 0.3			O: 4 59.04. Δ (Vic.): 1315 km. Ep. (comb. La Paz): 70° W, 28°4 S. Límite chileno-argentino, Pcias. de S. Juan y Atacama, SE de Vallenar. O La Paz: 4 59.33.
		2		06.13	7.1	0.4			
		3	M	06.54	4.1	1.0	10		
		4	F	17					
	N	1	L?	5 05.32	3.6	0.3		Más claro que en E después 15°.	
		2	M	06.23	15	1.1	15	Después más débil con algunas 10° predominando las 4°.	
	E	3	F	17					
		1	P	5 01.99		0.1		Vicentini E.	
2	L	05.29		0.3		Ídem.			

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro	
						Aparente	Absol.			
1924 Mayo 27 48	E	1	iP	5 52.56	5.3	i 0.5; 0.1		4 ondas.	O : 5 50.27. Δ : 1030 km. Az. W 38° N. Ep. (en base de Az y Δ) : 66° W, 28° 5 S. Límite de las Pcias. de Catamarca y La Rioja, NE de la ciudad de La Rioja, Argentina. Not. ; Sentido en la ciudad de la Rioja. O la Paz : 5 50.46.	
		2	S	54.42	5	0.1		Muy débil.		
		3	L	55.18	5.3	0.1; 0.4		De A crec.		
		4	M	55.78	4.9	0.5	5	8 ondas fuertes.		
		5	F	6 04						
	N	1	iP	5 52.67	5	i 0.4		Bast. irreg.		
		2	S	54.50	5	0.1; m 0.3		De forma irr. y aguda.		
		3	L	55.31	5.2	0.4		Preceden unas ondas 2° 5.		
		4	M	55.41	5.2	0.5	5			
		5	M	56.37	5.2	0.5	5	Otra vez 2° 5.		
		6	M	57.04	4.1	0.5	5	Después ondas 9° A 0.1—0.2 mm.		
		7	F	6 06						
	Junio 2-3 49	E				14-16	m 0.2	2		μ violentas.
		N				14-16	m 0.4	4		μ violentas.
Junio 4-6 50	E				12-16	m 0.2	2	μ fuertes.		
	N				12-16	m 0.1	1			
Junio 5 51	E	1	e	14 01.6	4	0.1; m 0.2		Serie de ondas.		
		2	F	08						
	N	1	e	14 02.1	4	< 0.1				
		2	M	03.12	4	0.3	3			
Junio 5 52	E	1	L	14 17.29	4.5	0.1; 0.3		Serie de ondas sin.		
		2	M	18.04	4.5	0.6	6			
		3	F	22						
	N	1	eL	14 17.3	4.5	0.5		Serie de ondas.		
		2	M	17.36	4.5	0.6	6			
		3	M	17.73	4.5	0.6	6			
		4	F	22						
	Junio 7-8 53	E				6-8	0.1	1	μ	
					10-16	0.1	1			
N					6-8	0.2	2	Ídem.		
					10-16	0.3	3			
Junio 7 54	E	N		19.21.23	6	0.1		Unas perturbac. sin detalles.		
				22.78	Irr.	0.2		Problemático.		
				27.41	5.5	0.2		Fund. 18° ?		
				28.54	5.5	0.1		Fund. 18° ?		
				31.20	15	0.9	10	4 ondas.		
				32.21	14	0.6	7			
				34.54	13	0.6	7			
				35.6						

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro
						Aparente	Absol.		
1924 Junio 9 55	E	1		h m	c	mm	F	Forma irreg.	
		2	M	12 55.15	5	0.1		Ídem.	
		3	F	56.28	5	0.2	2		
	N	1	SP	12 54.71	5	0.1		Forma sinusoid.	
		2	LP	55.43	5	0.1		Ídem.	
		3	M	55.63	5	0.2	2	Fund. 15°?	
		4	F	58					
Junio 9 56	E	1		7 02.83	5	0.3		Forma irr.	
		2		04.81	4	0.1		Forma no muy reg.	
		3	M	05.38	4	0.2	2		
	N	1		7 02.62	5	0.1		3 ondas de forma sinusoid.	
		2		03.89	6	0.1-0.2	1-2	Sin máx.	
		3	F	09					
Junio 9 57	E	1		9 34.35	5	0.1		Serie de ondas.	
		2	M	35.73	5	0.3	3	Después 3 ondas 15°.	
		3	F	38					
	N	1		9 33.82	5	0.1		Serie de ondas.	
		2		34.51	5	0.1	1	De A crec.	
		3	M	34.86	5	0.6	6	Después 2 ondas 14°.	
		4	F	38					
Junio 9 58	E	1	e	11 02.5	Irr.	<0.1		Noticias: Sentido en Chile Central, entre el Aconcagua y Concepción?	
		2	M	03.93	5	0.1	1		
		3	F	06					
	N	1	e	11 02.2	4	0.1			Forma sinusoid.
		2	M	03.64	4	0.4	4		
		3	F	06					
Junio 26 59	E	1	iP	1 50.09	8.3	i 0.2; m 0.9		2 ondas, desp. 5°.	
		2		58.32	18	0.2		4 ondas sinusoid.	
		3	S	2 00.47	18	i 1.2; m 9.4		3 ondas de A decrec.	
		4		05.58	28	i 0.8; m 0.9		2 ondas de A crec., más tarde otras 28°.	
		5	L	12.47	Irr.	i 0.4; m 1.1			
		6		13.8	50	1.1; 1.5		2 ondas bast. reg. y lisas.	
		7	M	15.15	32	1.6	80	3 ondas sin.; después irreg.	
		8	M	27.22	26	3.6	90	6 ondas fuertes reg.	
		9	M	29.55	25	1.8	50	4 ondas sinusoid.	
		10	M	31.42	24	1.1	30	3 ondas sinusoid.	
		11	M	35.07	25	1.0	25	3 ondas sinusoid.	
		12	M	47.25	23	0.5	10	4 ondas sinusoid.	
		13	M	01.72	24	0.4	10	3 ondas sinusoid.	
		14	M	14.89	26	0.3	8	4 ondas sinusoid.	
		15	M	28.60	25	0.1	3	4 ondas sinusoid.	

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro	
						Aparente	Absol.			
1924 Junio 26 59	E	16	M	h m 3 41.22	c 26	mm 0.1	r 3	6 ondas sinusoid.	quarie en conformidad con nuestra determinación.	
		17	F	4 31						
	N	1	iP	1 50.06	8.5	i 0.6; m 1.2				6 ondas fuertes; fund. 15° ^p desp. 30° ^p con 4° superp.
		2		52.94	8.5	0.9				Un gancho.
		3	PR ₁ ^p	53.51	18	0.9				3 ondas con 4° superp.
		4	S	2 00.59	16	0.9; m 2.7				Fund. 33°.
		5		03.54	16	i 0.7; m 1.5				
		6		05.84	28	i 2.0; m 2.5				
		7	L	11.26	28	0.5				3 ondas, desp. irreg.; se notan 20-28° A 2.0-2.4 mm.
		8	M	28.17	25	17.9	360			6 ondas fuertes, desp. más débil, en total 36 ondas, las últ. de 2-1 mm de A.
		9	M	40.69	24	2.4	60			4 ondas.
		10	M	47.46	23	1.3	30			4 ondas.
		11	M	55.82	23	1.1	30			6 ondas.
		12	M	3 06.68	22	0.6	15			3 ondas.
		13	M	12.09	24	0.3	7			5 ondas.
14	M	36.94	26	0.1	3					
15	F	4 24								
Julio 3 60	E	1	iP	5 00.08	4.5	i 0.4; 0.5			Δ apr. : 17000 km. Not. : Según Roma, el foco se encontró en Turquestán o India, según otras noticias en el Himalaya. O Barcelona 4 40.09. Atenas 39.96. La Paz 40.28. Val. di Pompei 39.44. Mizusawa 40.01. Uccle 39.94.	
		2	iPR ₁	03.64	4.5	i 0.6; 0.2				
		3		52.4	80 ^p	0.1				Muy poco pron.; desp. irreg.
		4	M	6 00.78	42	0.3	25			3 ondas sinusoid.
		5	M	09.73	29	0.4	15			3 ondas fuertes.
		6	M	14.52	29	0.2	7			3 ondas.
		7	M	38.41	29	<0.1	<4			
		8	F	53						
	N	1	eP ^p	5 00.1	5	0.2				Debido a las μ dudoso.
		2	iPR ₁	03.73	5	0.1				Un poco irreg.
	3	L	44.5	110	0.1			Bastante claro.		
	4	M	46.71	110	0.1			3 ondas.		
	5	M	49.30	60	0.2	35		5 ondas.		
	6	M	6 07.54	40	0.4	25		2 ondas.		
	7	M	11.21	33	0.4	20		12 ondas.		
	8	M	19.84	28	0.1	3		5 ondas.		
	9	M	33.17	28	0.1	3				
	10	F	50							
Julio 6 61	E	1	P	r4 27.19	8	0.1			1 onda.	
		2	S	33.96	12	0.2			1 onda, desp. irreg.	
		3	L	42.1	60	0.3			Otra onda más de 60°, de forma mejor definida, con 8° superp.	
		4	M	44.79	30	1.4	50		Forma irreg. aguda con 8° superp.	
								O : 14 18.65. Δ : 5050 km. Ep. (comb. La Paz): 89° W, 0°. Islas Galápagos. O Georget. 14 18.64		

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro	
						Aparente	Absol.			
1924 Julio 6 61	E	5	M	14 45.26	28	1.2	35	Forma irreg.	La Paz 14 15.70 ³ Val. di Pompei 19.15. Uccle 18.61. Río de Janeiro 18.5.	
		6	M	48.69	25	1.0	3	Forma irreg.; siguen ondas 18°.		
		7	F	15 24						
		N	1	iP	14 27.26	8	i 0.8; 0.2			1 onda fuerte; después otras débiles.
			2	PR ₁	29.08	10	0.4; 0.2			1 onda fuerte.
			3	S	33.99	19	0.3; 0.2			Con 8° superp.; 4 ondas.
			4		36.8	22	0.1			2 ondas.
			5		37.55	17	0.4			4 ondas.
			6	L	41.58	18	0.2			De forma irreg.
			7		43.70	9	0.1			Se superponen sobre las más largas.
			8		44.62	Irr.	0.5			Movimiento vivo.
			9	M	45.58	27	0.9	30		Forma irreg.
			10	M	45.78	25	1.1	30		Forma irreg. aguda.
			11	M	46.30	20	1.0	20		Forma irreg.
			12	M	49.88	15	2.1	25		3 ondas sinusoid.
			13	M	52.68	25	1.3	35		Forma aguda.
14	M		15 05.88	21	0.3	5	Forma bast. reg. y sinusoid. después, de vez en cuando, 27°.			
15	M		18.13	18	0.1		Forma sinusoid.			
16	F	30								
Julio 7 62	E	1	P	17 24.79	4.2	0.2		6 ondas sinusoid.	O : 17 20.56. Δ : 1995 km. Ep. (comb. La Paz): 71°4 W, 21°6 S. Pa- cífico, cerca de la costa de las Pcias. de Tarapacá y An- tofagasta, S de Iqui- que, Chile. O La Paz : 17 20.67.	
		2	S	28.17	4.2	0.1		5 ondas sinusoid.		
		3	L	30.12	15	0.3		De forma irreg.		
		4	M	32.32	27	0.5	15	Ídem con 10° superp.		
		5	M	32.85	24	0.3	9	3 ondas sinusoid.		
		6	M	34.66	17	0.2	3			
		7	M	36.85	17	0.1	2			
		8	F	45						
		N	1	iP	17 24.89	5	i 0.2; 0.1			1 gancho, desp. ondas 4° sin.
			2	iS	28.26	8	i 0.2; 0.1			Ídem.
			3	L	30.23	17	0.3			De A crec.
			4	M	30.55	17	0.4	6		Forma aguda, con 4° superpuestas.
			5	M	30.98	20	0.6	10		3 ondas sinusoid. con 4° superpuestas.
			6	M	34.10	15	0.4	5		5 ondas sinusoid.
7	F		46							
Julio 7 63	E	1	e	20 50.3	4	0.1		Serie de ondas.	O : 20 47.19. Δ : 640 km. Ep. Sierra de Górdoba, Argentina. Noticias : Sentido en Córdoba y Cruz del	
		2	M	50.49	4	0.2	2			
		3	F	53						
		N	1	L	20 49.75	12	0.1			Con 2° superp.
			2		50.08	6	0.1	1		Después otra vez 2°; sin max.
			3	F	54					

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro
						Aparente	Absol.		
1924				^b ^m	^c	mm	μ		
Julio 7 63	Z	1	iP	20 48.06				Sismógrafo Vicentini.	Eje, Pcia. de Córdoba.
		2	S	49.23				Ídem.	
		3	L	49.85				Ídem.	
		4	F	51				Ídem.	
Julio 10-11 64	Z				1.4	0.4		μ en la componente vertical del Vicentini.	
Julio 11 65	E	1	e	18 39.7	4	0.1		Serie de ondas.	Δ apr. 2100 km.?
		2		40.53	15	0.1			Ep. (comb. La Paz):
		3	M	41.51	14	0.3	3	5 ondas bast. reg. y lisas.	81° W, 36° S.
		4		47					Pacífico, S W de las
	N	1	e	18 39.2	3	< 0.1		Poco pronunciado.	Islas Juan Fernández.
		2	e	39.6	5	0.3			O? La Paz 18 29.25.
		3	M	39.87	15	0.6	8	1 onda.	
		4	M	40.02	15	0.4	5	1 onda.	
		5	M	41.11	10	0.6	6	3 ondas.	
		6	F	55					
Julio 11 66	E	1	P	20 04.55	4	0.1; m 0.5		Máx. 0 ^m .34 después.	Δ apr. 17000 km.
		2	PR ₁ ?	08.04	4	0.1; m 0.3		Serie de ondas.	Not.: Según Tashkent
		3		57	Irr.	0.1			(Turkestán), el foco
		4		59.1	57	0.1			debe haberse encontrado
		5	M	21 10.81	30	0.4	15		en la región
		6	M	19.29	28	0.4	15		de Pámir, según otras
		7	M	30.48	40	0.3	20	3 ondas bien definidas.	noticias en Tíbet.
		8	M	34.08	34	0.4	20		
		9	M	39.25	28	0.1	3		O La Paz 19 44.73.
		10	F	22 01					Barcelona 44.70.
	N	1	P	20 04.61	5.2	0.1; m 0.5		Serie de ondas de A muy variables.	Val. di Pompei 44.21.
		2	S?	19.80	9	0.1			Uccle 44.46.
		3		24.82	9	0.2		Varias ondas.	
		4	L	52.31	65	0.1		3 ondas de forma sinusoid.	
		5	M	54.34	62	0.2	35		
		6	M	59.54	62	0.3	50	8 ondas sinusoid. fuertes.	
		7	M	20 11.32	32	0.3	15	2 ondas sinusoid.	
		8	M	14.32	31	0.3	15		
		9	M	20.28	28	0.5	15		
		10	M	36.85	27	0.4	10		
		11	M	47.31	27	0.2	6		
		12	F	58					
Julio 17 67	E	1	P	11 48.08	6	0.1		6 ondas no muy reg.	O: 11 42.11.
		2	L	55.55	17	0.1		Después 8°.	Δ 3030 km.
		3		56.61	35	0.2		3 ondas, desp. irregular con ondas de 12°.	Ep. (comb. La Paz): 91°4 W, 35°2 S.

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro	
						Aparente	Absol.			
1924 Julio 17 67	E	4	M	12 01.03	13	1.0	10	4 ondas fuertes.	Pacífico, W de las islas Juan Fernández. O La Paz : 11 41.80.	
		5	M	01.75	12	1.3	15			2 ondas fuertes.
		6	M	02.50	11	0.6	6			2 ondas fuertes.
		7	M	03.56	11	0.5	5			
	N	8	F	32						
		1	P	11 48.18	12	0.1		Menos clara que en E.		
		2		49.51	8	0.1				
		3	S	52.93	6	0.1				
		4	L	55.56	18	0.4				
		5	M	56.13	35	1.0	50			
		6	M	56.65	35	1.2	60	Onda lisa casi sin.		
		7	M	57.58	15	3.5	35	4 ondas sinusoid.		
8	M	12 01.44	12	1.5	15	11 ondas sinusoid.				
9	M	02.94	12	1.0	10	4 ondas sinusoid.				
10	M	09.78	12	0.4	4	7 ondas sinusoid.				
11	M	18.86	12	0.4	4					
12	F	30								
Julio 22 68	E	1	P	4 11.81	8	0.1		Con 4° superp.	O : 4 04.18. Δ 3725 km. Ep. (comb. La Paz) : 85° W, 14° S. Pacífico, W de la costa peruana. Not. Sentido en varias regiones de la Rep. del Ecuador. O Barcelona 4 04.86. Georgetown 04.18. La Paz 04.27. V di Pompei 06.59? Uccle 04.38	
		2	PR	12.88	8	0.1				
		3	S	17.29	10	0.1; m 0.3	3	3 ondas casi lisas.		
		4	RS ₁	18.81	8	0.1				
	N	5	M	21.62	9	0.3	3	1 gancho.		
		6	M	23.42	9	0.3	3	Ídem.		
		7	M	23.87	10	0.2	2	2 ondas sinusoid.		
		8	F	40						
		1	P	4 11.45	8	0.4		Con 3° superp.		
2		12.29	4	0.1		3 ondas débiles, después más fuerte.				
3	S	17.01	16	0.2		Con 8° sup.; luego 17° 1 onda.				
4	SR ₁	18.58	10	0.4						
5		20.14	17	0.1; 0.3		2 ondas.				
6	L _p	22.50	10	0.3		1 onda aguda.				
7	M	23.68	15	0.4	5	2 ondas sinusoid.				
8	M	32.38	16	0.3	3					
9	F	47								
Julio 24 69	E	1	P	5 08.38	Irr.	<0.1		Una sola perturbación.	O (E) 4 55.2?	
		2		08.74	5.5	0.1		Grupo de ondas.	O (N) 55.5?	
		3	S _p	19.2	Irr.	0.3		Desviación fuerte.	O (L) 56.2	
		4		20.31	17	0.1		4 ondas reg.	Δ (E) : 9800 km.	
		5	SR ₁ _p	25.3	8	0.2			Δ (N) : 9400 km.	
		6		31.8	45	0.2		2 ondas.	Δ (L) : 8600 km.	
		7	M	35.57	43	0.4	30	2 ondas sinusoid.	Ep. S del océano Índico, cerca de las islas Edward o Crozet?	
		8	M	36.85	30	0.5	20	2 ondas agudas.		
		9	M	49.07	26	0.1	3	10 ondas reg.		
		10	F	32						

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro	
						Aparente	Absol.			
				h m	c	mm	μ			
1924 Julio 24 69	N	1	P	5 08.11	4.5	0.1; m 0.2		Preceden unas μ .	O La Paz 4 56.42. P Roma 5 10 apr. O Roma 4 56.7 apr.	
		2		13.74	14	0.1; 0.2		Grupo de ondas; fund. tal vez 15°.		
		3	SP	18.60	10	0.2; m 0.5		2 ondas.		
		4		20.22	16	0.5		2 ondas.		
		5	SR ₁ ^p	24.4	Irr.	0.4		Llamativa debido a A.		
		6	L	33.4	55	0.2		2 ondas bast. reg.		
		7	M	36.91	30	0.4	15	2 ondas sinusoid.		
		8	M	44.78	29	0.5	20	4 ondas sinusoid.		
		9	M	49.49	26	0.6	15	8 ondas sinusoid. fuertes.		
		10	M	6 05.40	24	0.1	2			
		11	M	23.29	24	0.2	4			
		12	F	56						
Ago. 9-11 70	E				5-9	m 0.5	5	μ fuertes.		
	N				5-9	m 0.5	5	Ídem.		
Agosto 14 71	E	1	e	18 34.5	9	0.1			O apr.: 18 01.4. Δ apr. 18000 km. Not. Sentido en Tokio, Japón. O La Paz: 18 03.58. Georgetown 00.77. Val. di Pompei 02.08. Mizusawa 02.73.	
		2		38.5	20	0.1; m 0.4		Bast. irreg.		
		3		49.3	50	0.2		Ídem.		
		4	L	19 19.0	50	0.1		3 ondas sinusoid.		
		5	M	20.75	50	0.2	20	6 ondas de T decr.		
		6	M	23.95	34	0.3	15	4 ondas sinusoid.		
		7	M	27.24	33	0.5	25	4 ondas sinusoid. fuertes.		
		8	M	30.47	33	0.5	25	36 ondas.		
		9	M	48.06	29	0.3	10			
		10	M	20 03.38	28	0.1	3			
		11	F	30						
	N	1	P	18 22.21	7	0.1				Serie de ondas.
		2		28.37	8	0.1				
		3		32.52	20	0.1				Después 25°.
		4		34.00	18	0.1				Grupo de ondas.
5		44.7	55	0.1; m 0.2			Algunas ondas.			
6		19 01.91	30	0.1; 0.2						
7		11.80	47	0.1			2 ondas.			
8		23.0	44	0.1			6 ondas sinusoid.			
9	M	23.88	40	0.4	25					
10	M	26.68	34	0.4	20		10 ondas sinusoid.			
11	M	37.10	30	0.5	20		12 ondas sinusoid.			
12	M	51.54	30	0.3	10		8 ondas sinusoid.			
13	M	59.46	30	0.2	8		8 ondas sinusoid.			
14	M	10.05	25	0.2	6		6 ondas sinusoid.			
15	F	49								
Agosto 15 72	E	1		11 11.6	4	0.1		Varios grupos sin máx.	Δ apr. 2300 km. Ep. (comb. La Paz):	
		2	F	22						

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora		Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro
							Aparente	Absol.		
				h	m	c	mm	μ		
1924 Agosto 15 72	N	1		11	9.23	5	0.1		Problemático si pertenecen al terremoto; tal vez μ . Problemático si pertenecen al terremoto; tal vez μ . Con 5° superp. Ondas casi sinusoid.	apr. 72° W, 18° S. Pacífico, no lejos del límite chileno-peruano, W de Tacna. O La Paz: 11 01.55.
		2		11	67	5	0.1			
		3	L	12	49	22	0.1			
		4		14	45	18	0.1			
		5	M	14	75	15	0.2	3		
		6	M	15	29	14	0.3	4		
		7	F	19						
Agosto 25 73	E	1	P	20	33.37	Irr.	<0.1		Fund. 23°?	O: 20 30.72. Δ (N): 1200 km. Noticias: Sentido en Mendoza, Argent.
		2	L	36	39	5	0.1			
		3	M	36	73	5	0.6	6		
		4	F	44						
	N	1	P	20	33.48	Irr.	<0.1		Fund 10°; desde 37.5 más débil.	
		2	S	35	61	5	0.1			
		3	L	36	30	3.5	0.5; 0.4			
		4	M	36	68	3.6	1.4	15		
		5	F	48						
Agosto 30 74	E	1	P	3	25.15	7	0.1		2 ondas; después 5°. Algunas ondas. 3 ondas sinusoid. 3 ondas sinusoid. 3 ondas sinusoid. 2 ondas sinusoid. 7 ondas sinusoid.	Δ apr.: 16800 km. Not. Sentido en la costa de Mindanao, Filipinas. O Atenas apr. 3 05.8. La Paz 05.15. o 05.23. Val. di Pompei 06.44. Mizusawa 04.96.
		2		54	1	55	0.1			
		3	L ^p	4	10.0	100	0.1			
		4	M	13	61	85	0.2			
		5	M	28	85	36	0.1	6		
		6	M	41	51	31	0.2	9		
		7	M	55	16	30	0.2	8		
		8	M	5	06.89	33	0.2	10		
	N	1	P	3	25.02	5	0.1		Después 8°; todo de aspecto irregular. Con 5° superp. 3 ondas; quizás no son de origen sísmico. 4 ondas sin. Ondas largas mal defin.	Uccle 06.14. P Río de Jan. 25.25.
		2		35	35	11	0.1			
		3		49	5	100 ^p	0.1			
Sept. 9 75	E	1		3	01.49	5	0.1		3 ondas. Perdiéndose entre μ débiles.	
		2		02	81	5	0.1			
		3	M	03	14	5	0.2	2		
		4	F	05						
		5		05	15	74	0.2; 0.1			
		6	M	26	11	49	0.3	35		
		7	M	39	26	29	0.2	8		
		8	M	58	20	45	0.2	15		
		9	M	5	03.22	36	0.1	6		
		10	M	06	10	33	0.1	6		
		11	F	15						

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro
						Aparente	Absol.		
1924									
Sept. 9 75	N	1		^b 3 ^m 01.28	^c 5	0.1		Muy reg.	
		2		01.73	5	0.1		Nuevo grupo.	
		3	M	02.17	5	0.3	3		
		4	F	03				Como en E.	
Sept. 13 76	E	1	M	15 36.78	43	0.2	15	4 ondas sinusoid.	Δ apr. 13000 km.
		2	M	44.15	31	0.2	9	4 ondas sinusoid.	Not.: Según Atenas,
		3	M	50.28	30	0.4	15	4 ondas sinusoid.	el terremoto se pro-
		4	M	52.53	30	0.3	10	5 ondas sinusoid.	dujo en Asia menor.
		5	M	57.10	29	0.3	10	6 ondas sinusoid.	Heluan (Egipto) lo re-
		6	M	59.68	28	0.3	10	3 ondas sinusoid.	gistró a las 14 37 a
		7	M	16 02.29	28	0.2	6	6 ondas sinusoid.	poca distancia.
		8	F	35					Según noticias de
	N	1	L ^p	15 36.5	45	0.1		4 ondas bast. reg.	Constantinopla, el
		2	M	36.92	45	0.1	8	Ídem.	foco se encontró en
		3	M	48.64	32	0.3	15	6 ondas sinusoid.	el distrito de Erze-
		4	M	50.37	32	0.3	15	4 ondas sinusoid.	rum. A este foco le
		5	M	53.37	30	0.2	8	10 ondas sinusoid.	corresponde riguro-
		6	M	16 00.03	28	0.1	3	3 ondas sinusoid.	samente nuestra L.
		7	M	06.92	28	0.2	7	3 ondas sinusoid.	O Atenas 14 34.08.
		8	M	18.28	26	0.1	3	5 ondas sinusoid.	Barcelona 34.08.
		9	F	26					Georgetown 34.37.
									La Paz 39.75 ^p
									Uccle 33.80.
Sept. 15-17 77	E				3-4	m 0.1			
					5-7	m 0.2			
					40-60 ^p	m 0.2			
	N				3-4	m 0.1			
					5-7	m 0.1			
					40-60 ^p	m < 0.1			
Sept. 19 78	E	1	eP	0 35.3	Irr.	< 0.1			O : 0 32.0.
		2		38.63	5	0.1			Δ 1490 km.
		3	L	39.02	5	1.1			Ep. (comb. La Paz):
		4		39.29	5	1.1			apr. 75° W, 35° S.
		5		39.51	5	1.1			Pacífico, E de Cons-
		6		40.32	28	1.0	30	Con 5° superp.	titución, Pcia. de
		7	M	40.46	28	1.0	30	Ídem.	Maule, Chile.
		8	F	51					
	N	1	eP	0 35.3	Irr.	< 0.1			
		2	S	37.88	5	0.1			
		3	L	38.98	5	0.1			
		4		39.28	5	1.2			
		5		36.61	5	1.0			
		6		40.25	20	0.5		Con 5° superp.	
		7	M	40.60	18	0.6	10		
		8	F	48					

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro
						Aparente	Absol.		
1924				b m	c	mm	μ		
Oct. 3 79	E	1	e	3 28.6	5	0.1		De aspecto irreg.	Not. Sentido en la Pcia. de Mendoza, Argentina.
		2	M	29.43	5	0.2	2		
		3	F	31					
	N	1	S ^p	3 28.01	5	0.1		5 ondas. Fund. 16°.	
		2	L ^p	28.74	5	0.1			
		3	M	29.38	5	0.2	2		
		4	F	32					
Oct. 13 80	E	1	P ^p	16 37.74	4	<0.1		5 ondas. De forma irreg.	O 16 35.09 ? Δ : 1180 km.?
		2	S ^p	39.84	4	<0.1			
		3	L	40.46	4	0.1			
		4	M	41.39	4	0.1	1		
		5	F	49					
N	1	M	16 41.41	4	0.1	1	Preceden unas perturb. sin definición.		
	2	F	48						
Oct. 13 81	E	1	S ^p	23 57.12	4	<0.1		Muy insignif. 2 ondas. 4 ondas.	
		2	L ^p	57.90	4	0.1			
		3	M	58.89	4	0.1	1		
		4	F	24 02					
	N	1	eS ^p	23 57.3	4	<0.1		3 ondas. 1 onda. 2 ondas.	
		2	L ^p	58.14	4	0.1	1		
		3	M	58.91	4	0.1	1		
		4	F	24 02					
Oct. 14 82	E	1	L	5 27.46	85	0.1		De forma irreg. Después muy débil.	Δ apr. 7000 km. en base de O La Paz, según noticias del epicentro 6700 km. Not.: Destruyó Amatitlán, Guatemala. O Barcelona 5 00.18. Georgetown 4 59.91. La Paz 5 00.25. o 00.13. Uccle 4 59.86.
		2	M	28.31	60	0.1	15		
		3	M	28.91	55	0.1	10		
		4	M	29.46	45	0.2	15		
		5	M	35.81	33	0.1	5		
		6	F	48					
Oct. 16 83	E	1	P	23 16.97	4.5	0.1; m 0.5		De A crec. con fund. 13° y 17°. 6 ondas fuertes; después unas 18°-12° con 4.5° superpuest.	O : 23 14.47. Δ 1150 km. Ep. (comb. La Paz) : 70°0 W, 31°8 S. Límite chileno-argentino. Pcias. de Coquimbo y San Juan, E de Illapel, Chile. O La Paz 23 14.03.
		2	S	19.02	4.5	0.1; m 0.3			
		3	L	19.78	4.5	0.2			
		4	M	20.62	4.5	3.4	30		
	N	5	F	39					
		1	P	23 17.15	Irr.	<0.1		Perturbación irreg. De A crec.	
		2	S	19.32	4.5	0.1; m 0.3			
		3	L	20.03	4.5	0.5			
4	M	20.21	4.5	1.6	20				

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro
						Aparente	Absol.		
1924									
Oct. 16 83	N	5	M	23 20.82	4.5	4.0	45	4 ondas fuertes.	
		6	M	21.10	4.5	2.5	25	3 ondas.	
		7	M	21.49	4.5	2.0	20	4 ondas.	
		8	M	22.04	4.5	1.8	20	2 ondas.	
		9	F	34					
Oct. 18 84	E	1	iP	23 13.53	4.5	i 0.2; m 0.1		Serie de ondas.	O : 23 05.51.
		2	PR ₂ ^p	15.69	4.5	0.1		4 ondas.	Δ : 4600 km.
		3	S	19.86	4.5	0.3		Después 18°.	Ep. (comb. La Paz):
		4	L	29.12	Irr.	0.1		De A crec.	89° W, 5° S. Pacífico, S de las islas
		5	M	30.85	25	0.6	15	Con superpos. débiles.	Galápagos.
		6	M	33.56	22	0.5	10	3 ondas bastante lisas y sinusoidales.	O Georget. 23 05.11.
		7	M	35.85	18	0.3	5	Forma no muy reg.	La Paz 05.10.
		8	M	47.14	15	0.1	1		Uccle 05.40.
		9	F	24 00					Río de Janeiro 05.2.
	N	1	iP	23 13.65	4.5	i 0.3; m 0.4		12 ondas.	
		2	S	19.99	4.5	0.1		Forma irreg.	
		3	L	29.56	Irr.	0.1			
		4	M	30.89	24	0.1	3	7 ondas bast. reg.	
		5	M	33.80	25	0.5	15	2 ondas fuertes.	
		6	M	35.03	18	0.5	8	1 onda fuerte.	
		7	F	47					
Oct. 20 85	E	1	P	8 40.84	4.5	i 1.8; m 0.9		Bast. irreg. en A.	O 8 38.29.
		2	S	42.91	4.5	0.3; m 1.1		Con superpos. de ondas muy cortas.	Δ 1165 km.
		3		43.56	10	0.6; m 1.1			Az.: W 26°5 N.
		4	LP	44.0	4.5	0.8		Fund. 20°.	Ep. (en base de Az. y Δ): 68° 4 W, 29°6 S. Límite de las
		5	M	44.82	4.6	3.3	30	6 ondas fuertes; después 15°.	Pcias. de San Juan y La Rioja, Argent.
		6	M	45.82	17	4.5	40	4 ondas fuertes; con superp. débil de ondas 4.5°.	Not.: Sentido en Tama, Pcia. de La Rioja.
		7	F	9 11					O La Paz 8 39.40.
	N	1	P	8 40.98	4.5	i 0.9; 0.2		Serie de ondas.	
		2	S	43.06	4.5	0.9; m 1.2		2 ondas fuertes.	
		3		43.18	10	0.6; m 1.5		6 ondas casi lisas.	
		4		45.00	4.5	0.5; m 2.5			
		5	M	45.19	4.5	4.6	50	Fund. 20°.	
		6	M	45.49	4.5	4.5	50		
		7	M	45.87	4.5	2.6	30		
		8	M	46.08	4.0	3.1	35	Después débil con 12-15°.	
		9	F	9 14					
Nov. 3-4 86	E				5-8	0.2	2	μ.	
	N				5-8	0.2	2	Ídem.	

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro
						Aparente	Absol.		
1924 Nov. 4 87	E	1	eLP	12 20.2	4	0.1		Serie de ondas.	
		2	M	20.86	4	0.2	2		
		3	F	28					
	N	1	PP	12 17.84	4	<0.1		Algunas ondas. Serie de ondas.	
		2	SP	19.89	4	<0.1			
		3	L	20.86	4	0.1			
		4	M	22.00	4	0.3	3		
Nov. 30 88	E	1	LP	17 00.17	4	0.1		Serie de ondas sin M.	
		2	F	10					
	N	1	LP	17 00.12	4	0.1		Serie de ondas.	
		2	M	01.17	4	0.2	2		
Dic. 11 89	E	1	LP	4 59.46	4.5	0.1		Serie de ondas.	Δ apr. 1500 km. Ep. (comb. La Paz): apr. 74° W, 32° S. Pacífico, cerca de la costa chilena, W del Aconcagua.
		2	M	59.90	4.5	0.4	4		
		3	F	5 03					
	N	1	SP	4 58.79	4.5	0.1	1	Serie de ondas.	
		2	M	59.82	4.5	0.5	6		
		3	F	5 03					
Dic. 14 90	E	1	iP	21 11.74	4.4	0.1; m 0.5		1 onda fuerte. 17 ondas fuertes. Después fund. 10-18° con 4.5 superp.	O: 21 10.07. Δ 720 km. Ep. (comb. La Paz): 65° W, 32° S. Sie- rra de Córdoba, W del Champaquí. Límite de las Pcias. de Córdoba y San Luis, Argentina. Not.: Sentido en San Luis, Balde (Pcias. de S. Luis), Cór- doba, Mendoza. O La Paz: 21.10.10. Río de Janeiro 09.9.
		2		12.33	3	0.6			
		3		13.26	5	0.5			
		4	L	13.56	10	0.6			
		5		13.84	4.5	3.3			
		6	M	14.00	4.5	9.1	100		
		7	M	14.54	4.5	4.6	50		
	N	1	P	21 11.70	4.4	<0.1		Con 3° superp. Con 3° superp.; de A crec. De A crec. Ídem.	
		2	S	13.01	5	0.4			
		3		13.44	9	1.0			
		4	L	13.58	4.5	2.5			
		5	M	13.84	4.5	13.1	150		
		6	M	14.27	4.5	7.5	85		
		7	M	14.86	4.5	3.6	40		
		8	M	15.14	4.5	3.6	40		
		9	M	16.96	4.5	3.6	40		
		10	F	24					
Dic. 17 91	E	1	iP	11 54.24	4.4	i 0.2; 0.1		Serie de ondas.	
		2	S	56.76	4.5	0.1			

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro		
						Aparente	Absol.				
				h m	c	mm	μ				
1924 Dic. 17 91	E	3	L	11 57.60	4.4	0.3		Después 20° y 12° con 4° super.	Ep. (comb. La Paz): 70°6 W, 27°4 S. Pcia. de Atacama, W de Copiapó, Chi- le. O La Paz, 11 51.28.		
		4	M	57.80	4.4	1.1	10				
		5	M	58.33	4.4	3.3	35				
		6	M	58.86	4.4	4.0	40				
		7	M	59.49	20	1.5	30				
		8	M	59.67	11	3.0	35				
		9	F	12 15							
		N	1	iP	11 54.36	4	i 0.1; 0.1				Más regular que en E.
			2	iS	56.91	4.5	i 0.4; 0.4				5 ondas.
	3		L	57.72	5	0.4		De A crec.			
	4		M	57.82	5	1.1	10				
	5		M	58.48	4.5	3.3	35				
	6		M	58.72	4.5	3.5	40	Después 12°.			
	7		M	59.10	10	2.5	25				
	8		M	59.66	10	1.9	20				
	9		F	12 12							
	Dic. 17 92	E	1		12 18.84	4	0.1		Serie de ondas.		
			2	M	19.50	4	0.2	2			
3			F	25							
N		1	L?	12 18.18	4	0.1		Serie de ondas.			
		2	M	18.94	4	0.3	3				
		3	F	26							
Dic. 17 93	E	1	P	16 02.21	4.5	i 0.1; 0.1		Un poco irreg.	O 15 58.96.		
		2	S	04.78	4.5	0.1			Δ: 1465 km.		
		3	L	05.80	4.4	0.5; m 0.6		Grupo de 7 ondas.	Ep. (comb. La Paz):		
		4	M	06.24	4.4	1.6	15	4 ondas.	71°0 W, 27°6 S.		
		5	M	06.81	4.4	2.1	20		Pcia. de Atacama,		
		6	M	07.46	18	1.0	15		W de Copiapó, Chi-		
		7	M	07.61	11	1.9	20		le.		
		8	F	17					O La Paz 15 59.11.		
	N	1	P	16 02.21	4.5	< 0.1		Muy débil.			
		2	iS	04.77	4.5	i 0.3; 0.1		5 ondas.			
		3		05.55	4.5	0.2; m 0.5		5 ondas.			
		4	L	05.93	4.5	0.4		5 ondas.			
		5	M	06.58	4	1.2	15				
		6	M	07.02	4.3	1.5	15				
		7	M	08.20	9	1.0	10				
		8	F	17							
Dic. 17 94	E	1		23 02.24	4.3	0.1		Serie de ondas sinusoid.	O La Paz 22 55.08.		
		2		02.59	4.3	0.2					
		3	M	02.86	4.5	0.3	3				
		4	F	08							
	N	1		23 00.79	4	< 0.1					
		2		01.75	4	0.1					

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro
						Aparente	Absol.		
1924									
Dic. 17	N	3	M	23 02.82	4.5	mm	μ		
94		4	F	06		0.4	4		
Dic. 18	E	1	P	15 27.90	4	0.1; m 0.4		Hacia el fin de la fase 2° 5.	O : 15 25.03.
95		2	S	30.24	4.5	0.5; m 1.0		Hay también 2.5°.	Δ : 1340 km.
		3		31.15	2.5	1.4		Bast. irreg.	Ep. (comb. La Paz):
		4	L	31.35	4.5	1.6			70°8 W, 29°0 S.
		5		31.61	15	2.0		3 ondas con 4.5° superp.	Pcia. de Atacama,
		6	M	32.22	4.5	4.6	50		S. de Vallenar, Chi-
		7	M	32.69	4.5	2.1	20		le.
		8	M	33.33	4.5	3.0	30	Desde 33.8 débil.	O La Paz 15 24.57.
		9	F	50					Río de Jan. 25.2.
	N	1	P	15 28.17	4	<0.1; m 0.1		Serie de ondas; también 2° 5.	
		2	S	30.55	5	0.4; m 1.0		Luego con 2.5° superp.	
		3	L	31.43	4.2	2.5		Desde 31.1 A 1.1 mm.	
		4	M	32.22	4.4	5.1	55		
		5	M	33.35	4.5	2.9	30	Fuerte hasta 34 4; después de A 1.5 mm.	
		6	F	48					
Dic. 21	E	1	P	19 24.90	4.5	<0.1		6 ondas con superpos. de ondas muy cortas.	O : 19 22.96.
96		2	S	26.44	4.5	0.1		Hacia el fin de la fase 2 ondas 8-10°.	Δ : 850 km.
		3	L	26.91	4.5	0.5		Con superpos. de ondas cortas.	Ep. (comb. La Paz):
		4	M	27.11	4.5	1.8	20	4 ondas fuertes.	66°4 W, 32°2 S.
		5	M	27.58	4.5	1.0	10		Pcia. de S. Juan, S ^{as}
		6	M	27.95	4.5	0.9	9		de Guayagas o Cant-
		7	F	37					tantal? Argentina.
	N	1	S?	19 26.51	4.5	0.1		Con superp. de ondas cortas.	Not.: Sentido en San-
		2	L	26.94	4.5	0.6			ta Rosa, Rivadavia
		3	M	27.16	4.5	2.1	25		y Costa de Araujo,
		4	M	27.37	4.5	2.0	20		Pcia. de Mendoza.
		5	M	27.77	4.5	1.0	10		O La Paz 19 23.28.
		6	M	28.25	4.5	0.8	9	4 ondas.	
		7	F	33					
Dic. 22	E				3	0.3	3	μ.	
97					25-35 p	0.1	1		
	N				3	0.4	4	Ídem.	
					25-35 p	<0.1	<1		
Dic. 24-25	E				3	0.4	4	μ	
98					25-35 p	0.1	1		
	N				3	0.3	3	Ídem.	
					25-35 p	<0.1	<1		

Fecha y número	Componente	N°	Fase	Hora	Período	Amplitud		Notas sobre las fases	Notas sobre el epicentro
						Aparente	Absol.		
				h m	s	mm	μ		
1924 Dic. 28 99	E	1	PP	23 15.16	Irr.	0.1		Poco pronunciado.	Δ : 17000 km. apr. O Atenas 22 54.87. Barcelona 55.35. La Paz 54.70. Mizusawa 55.26. Uccle 54.8. P Río de Janeiro 23 15.1.
		2		25.35	5	0.1		4 ondas.	
		3		24 10.84	45	0.2		9 ondas.	
		4	M	11.29	42	0.2	15		
		5	M	13.84	37	0.4	20		
		6	M	21.02	30	0.2	8	6 ondas sinusoid.	
		7	M	32.56	30	0.2	8	5 ondas sinusoid.	
		8	M	48.65	29	0.1	4	5 ondas sinusoid.	
		9	F	58					
	N	1	M	24 21.78	30	0.1	4	5 ondas sinusoid.	
		2	M	24.05	30	0.1	4	4 ondas sinusoid.	
		3	F	54					