



HISTORIA SISMICA
DE LOS ANDES MERIDIONALES

POR EL

CONDE DE MONTESSUS DE BALLORE

Director del Servicio Sismológico de Chile

SEGUNDA PARTE

CHILE SEPTENTRIONAL, PERÚ MERIDIONAL Y BOLIVIA

PROEMIO

Los temblores y sobre todo los terremotos del norte de Chile y del sur del Perú no pueden separarse, pues sacuden generalmente áreas atravesadas por la frontera común de ambos países. Podría por consiguiente tomar esta provincia sísmica el nombre del soberbio Tacora que la domina y sin duda estos fenómenos dependen de los fenómenos geológicos que han desviado la Cordillera de los Andes de la dirección norte-oeste á sur-este que tiene en la provincia de Arequipa, obligándola á dirigirse directamente al sur en el territorio chileno.

Por otra parte, aunque los temblores del Atacama (Copia-

pó y Coquimbo) estén generalmente independientes de los del norte de Chile, sin embargo se han descrito juntamente con estos últimos, pues se producen en una región cuyos rasgos geológicos y geográficos no difieren esencialmente con los de los desiertos de Tarapacá, de Arica y de Arequipa. Así la frontera meridional de esta provincia sísmica será la cuenca del Aconcagua y de sus afluentes del norte, y es racional porque es allí donde principian las depresiones que más al sur se trasforman en el gran valle longitudinal del Chile central, rasgo geográfico cuya influencia sobre los temblores del centro del país no puede discutirse, como se lo verá al tratar de estos fenómenos.

En fin, se añadieron los pocos temblores de Bolivia.

Se han reproducido los documentos originales para dar á la descripción de los terremotos un carácter más pintoresco y generalmente un resumen preliminar ha permitido sacar de estos documentos datos de carácter verdaderamente científico, circunstancia que no se ha presentado sino para el menor número de los terremotos.

Independientemente de estas relaciones particulares y de la bibliografía especial á cada terremoto, se han utilizado los catálogos siguientes que se refieren á los tres países de que se trata: Bolivia, Chile y Perú.

Bibliografía

Independientemente de los documentos particulares á cada terremoto, los catálogos sísmicos siguientes han suministrado el cuadro general de la obra:

BALLIVIAN. Datos sobre los terremotos y temblores habidos en el territorio boliviano. Recopilacion de varios autores. Primera serie. Boletín de la Oficina Nacional de Estadística, números 49, 50 y 51. La Paz, 1909.

GOLL (DR. FRIEDRICH). Die Erdbeben Chiles. Ein Verzeichniss der Erdbeben und Vulkanausbrüche in Chile bis zum Ende des Jahres 1879, nebst einigen allgemeinen Bemerkungen zu diesen Erdbeben. Münchener geographische Studien. Vierzehntes Stück. München, 1904.

PERRY (ALEXIS). Documents relatifs aux tremblements de terre au Chili (Soc. imp. d'Agric. Hist. nat. et arts ut. Lyon, 1854).

Documents sur les tremblements de terre au Pérou, dans la Colombie et dans le bassin de l'Amazone (Ac. des sc. de Dijon, 1857).

POLO (J. T.) Sinopsis de temblores y volcanes del Perú (Soc. de Geografía de Lima, t. VIII, 321, IX, 15, 1898-1899).

Para el siglo XIX, varios terremotos ó temblores grandes no se conocen sino por medio de escasas observaciones que no han podido dar lugar á descripciones prolijas é interesantes. Por esto se han publicado estas observaciones en el primer volúmen de esta historia y en este segundo figuran sucintamente solo para suministrar una lista completa de los fenómenos sísmicos acaecidos en la vasta región de que se trata.

Se indican ellos por medio de un asterisco.

NOTA. Se cuentan las horas de 0 á 24 y de media noche á media noche.

Lista de los terremotos y temblores

- 1543 Tarapacá
- 1581 Arigoango, (Bolivia).
- 1582. Enero 22, Arequipa.
- 1582 Julio 2, Arequipa y Lima.
- 1600 Febrero 4, 18, 19 y 20, Arequipa.
- 1604 Noviembre 24, Arequipa y Arica.
- 1604 Diciembre, La Serena.
- 1604 Diciembre 24, Arequipa.

- 1613 Arequipa.
1615 Septiembre 16, Arica.
1642 1643 Arica.
Antes de 1648, La Serena.
1650 Marzo 31, Arica.
1650 Noviembre 10, La Paz.
1666 Mayo 20, Arequipa.
1668 Abril 23, Arequipa.
1681 Marzo 10, Arica.
1687 Octubre 20 21, Arequipa.
1704 Arica é Ilo.
1715 Fines de Junio á principio de Julio. Sur del Perú,
Moquegua, Arica.
1715 Agosto 22, Moquegua y Arequipa.
1725 Enero 8, Arequipa y Lima.
1725 Marzo 27, Camaná.
1730 Julio 8, La Serena.
1733 Enero 23, Arequipa.
1734 Tarija (Chaco).
1738 Arequipa.
1746 Octubre 26, Tacna.
Antes de 1768, Pica y Matilla (Provincia de Tarapacá).
1773 Julio 29, Copiapó (?).
1784 Mayo 13, Arequipa y Arica.
1787 Marzo 22, Arequipa.
1792. Noviembre 30, La Serena.
1796 Marzo 30, Copiapó, Vallenar y Huasco.
1796 Agosto 24, Copiapó.
1801 Enero 1.º, La Serena.
1813 Marzo 30, Arequipa é Ica.
1819 Abril 3, 4, 11, Copiapó.
1821 Julio 10, Sur del Perú, Camaná y Arequipa.
* 1822 Noviembre 5, Copiapó y Coquimbo.
1831 Octubre 8, Arica.
* 1833 Abril 25, Huasco.
1833 Septiembre 18, Arequipa, Arica y Tacna.
* 1836 Julio 3, Cobija.

-
- * 1843 Diciembre 17, La Serena.
 - 1845 Junio 3, Arica.
 - * 1847 Enero 19, Copiapó.
 - 1847 Octubre 4, Coquimbo.
 - 1848-1850 Santa Cruz de la Sierra.
 - * 1849 Diciembre 17, Coquimbo.
 - 1851 Mayo 26, Atacamá.
 - * 1854 Enero 14, Minas de Cruz de Cañas (Prov. de Coquimbo).
 - 1857 Noviembre 7, Copiapó, Semiterremoto.
 - * 1859 Octubre 5, Copiapó.
 - * 1860 Abril 18, Arequipa.
 - * 1860 Septiembre 20, Tacna.
 - * 1862 Mayo 20, Tacna y Arica.
 - * 1863 Junio 29, Arequipa.
 - 1864 Enero 12, Copiapó.
 - 1868 Agosto 13, Sur del Perú, norte de Chile y Bolivia.
 - * 1869 Agosto 19, Arica é Ica.
 - 1869 Agosto 24, Norte de Chile y sur del Perú.
 - * 1869 Octubre 26, Cobija.
 - * 1869 Noviembre 3, Arequipa.
 - * 1870 Abril 22, Calama.
 - * 1871 Febrero 23, Provincia de Cochabamba.
 - * 1871 Agosto 2, Arequipa.
 - * 1871 Octubre 5, Tarapacá.
 - 1876 Octubre 26, Toco.
 - 1877 Mayo 9, Norte de Chile, sur del Perú y Bolivia.
 - * 1877 Mayo 17, La Paz.
 - * 1877 Julio 26, Coquimbo, Chimbo y Tamaya.
 - * 1877 Agosto 29, Vallenar.
 - * 1878 Enero 23, Iquique, Arica y Tarapacá.
 - * 1883 Octubre 1.º, Arequipa.
 - 1884 Noviembre 26, Bolivia.
 - 1887 Septiembre 23, Yacuiba.
 - 1891 Agosto 15, Bolivia central.
 - * 1903 Diciembre 3, Vallenar.
 - 1903 Marzo 19, Vallenar.

Los terremotos siguientes completan esta lista; han sido descritos en el Boletín del Servicio Sismológico.

1908 Febrero 23, Sierra Gorda (Antofagasta).

1908 Julio 16, Norte de Chile, sur del Perú y Bolivia.

1909 Febrero 11, Candarave.

1909 Marzo 17, Tupiza.

1909 Junio 3, Chañaral de las Animas.

1909 Julio 22, Sipesipe.

Así tenemos conocimiento de 80 terremotos ó temblores importantes para los países de que se trata en este volumen. Se reparten como sigue según los meses y las estaciones del año.

Enero.....	8	} Verano.....	19
Febrero.....	4		
Marzo.....	7		
<hr/>			
Abril.....	5	} Otoño.....	15
Mayo.....	6		
Junio.....	4		
<hr/>			
Julio.....	7	} Invierno.....	19
Agosto.....	8		
Septiembre.....	4		
<hr/>			
Octubre.....	8	} Primavera....	19
Noviembre.....	6		
Diciembre.....	5		

De esta repartición no se puede deducir ninguna ley de relación entre los fenómenos sísmicos y las estaciones del año. Apenas si se podría advertir una predominancia de 38 temblores durante los meses de las estaciones secas, contra 34 durante las estaciones húmedas; pero en las comarcas de

que se trata, las precipitaciones atmosféricas son escasísimas durante todo el año, lo que anula la importancia de esta deducción.

1543

Tarapacá.—Fuerte temblor que impidió á los indios descubrir al encomendero Lúcas Martínez Begazo, poblador de Arequipa, la mina del Sol, de plata acendrada que antes explotaban.

Polo (J. T.)

1581

Temblor en Angoango ó Arigoango, cerca de Cugiano (Perú). Perrey cita al autor anónimo de «*Anciennes révolutions du Globe. Amsterdam, 1752*», y da pormenores que se refieren más bien á un gran derrumbe que á un verdadero terremoto. Lo cierto es que aquel fenómeno es muy frecuente y peligroso en las sierras bolivianas. Por otra parte, debemos suponer que Cugiano sea una alteración de Chuquiago, antiguo nombre de La Paz.

Segun Acosta, liv. III, chap. 26, C. A.; Mercure politique et historique. XIV. 262. Frézier (Relation du voyage de la mer du sud aux côtes du Chili et du Pérou pendant les années 1712, 1713 et 1714. Paris, 1732) da la fecha de 1681.

1582.—Enero 22 XI 1/2

Arequipa.—Violento temblor. Dice Polo:

Cayeron más de 300 casas y varios templos, y perecieron más de 30 personas sepultadas entre los escombros, las que Botero Berres hace llegar apenas á 22. (Relaciones universales. 1663, folio 153). Fué el estremecimiento de tierra sin ruido alguno; las acequias derramaron sus aguas por toda la

ciudad; las tinieblas y polvo sofocaban y bajaban aturdidos de la sierra vicuñas, venados, guanacos y raposas. Siguióse después una hambruna terrible.

Perrey. no da pormenores algunos y cita: Ulloa, 1. 514.—Prévost. XIII. 312.—Ant. Herrera, 63.—Annuae litterae societatis Jesu; ann. 1582. 286).

Dice Fray Diego de Mendoza:

(1582. Enero 22). «Hubo tan gran terremoto en la ciudad de Arequipa que la asoló toda».

1582. Julio 2. En la mañana temprano, á las V. 30

Hubo un fuerte temblor que asoló á Arequipa y que hizo daños en Lima. El Quinistaquilla arrojó tanta ceniza que destruyó muchos viñedos y olivares y llegó á Lima (*sic*). Se oyeron los rugidos del volcán hasta 150 leguas. Con motivo de este temblor y por consejo de San Pedro de Alcántara, confesor entonces de Carlos V, ordenó éste por una real cédula, que no excediesen los muros de los edificios de seis varas de altura, disposición que se observó en lo sucesivo en todas las construcciones.

(Polo. Cita á Maffei: Historiarum ab excessu Gregorii XIII lib 1).

1600. Febrero 14

Arequipa.—Temblor.

(Polo. *l. c.*)

1600. Febrero 18, XXI

Arequipa.—Temblor, al que siguieron varios, y uno más fuerte á las XXII.

(Polo. *l. c.*)

1600. Febrero 19, XVII

Arequipa.—Principió allí á oscurecerse el cielo, sintiéndose por la mañana un movimiento estrepitoso, causado por la erupción del Huaina-Putina. Se repitieron hasta el 20 de Febrero, en que hubo uno mayor que todos. Se contaron como doscientos. (Polo).

Ventura Trabada (*) en su lista de los terremotos de Arequipa da la fecha del 11 de Febrero en que, según agrega, reventó el volcán de Umate. Este autor incurrió varias veces en errores de fechas.

1604. Noviembre. 24. Entre XII y XIII.

TERREMOTO Y MAREMOTO DE ARICA Y AREQUIPA

Los diversos compiladores que relatan el acontecimiento, discrepan mucho entre sí en lo tocante al año (1600, 1604, 1605), al mes (Noviembre, Diciembre) y á la fecha (23, 24, 25, 26, 29) en que se produjo este memorable fenómeno sísmico, pero toda incertidumbre desapareció al exhumar el doctor Vicente Dagnino del archivo inédito de Arica el acta del acuerdo de la Real Hacienda del 15 de Diciembre de 1604 en que se expresa la del 24 de Noviembre del mismo año.

Este documento no da pormenores concretos sobre el movimiento sísmico propiamente dicho, pero la curiosa expresión que emplea, *Terremoto de temblores*, deja pensar que en Arica el fenómeno fué acompañado de varias sacudidas premonitorias ó consecutivas. El mar se llevó gran parte de los pertrechos de guerra, gastó las municiones, asoló la ciudad y derribó el fuerte y el almacén real de azogues. Después del desastre se cambió la ubicación de la ciudad, transfiriéndola á su actual situación al pié del célebre Morro; se trazaron

(*) «El suelo de Arequipa convertido en cielo. En el estreno del religioso monasterio de Santa Rosa de Santa María, 1752».

entonces sus calles en escuadra con regular ancho, tal como la vió Frézier en 1712, siglo y medio después de haberse instalado ahí los primeros españoles (1). Si el mar en su salida de 1603 no se hubiera llevado el archivo de Arica, es probable que tendríamos noticia de otros fenómenos sísmicos anteriores.

Con excepción del convento de San Francisco, que salvó por su excelente construcción de cal y canto, Arequipa quedó completamente arruinada (2). Los pormenores precisos que se encuentran en el Diario de Girardi (3) sobre los estragos y fenómenos producidos en esta ciudad y sus alrededores, polvareda debida á la caída de los edificios, numerosas víctimas, perturbaciones en el curso de los ríos y en los manantiales de agua, prueban que se trata de una gran catástrofe; pero no debe creerse en la exactitud de este documento cuando relata que ni una montaña, ni una selva, ni un río, ni una ciudad, ni una aldea escaparon al desastre en una extensión de 300 á 400 leguas de costa y de 70 hacia el interior; es ésta una exageración evidente, que no debe entenderse del área sacudida pero sí de la longitud de costas en que se manifestó el maremoto.

A este terremoto Perrey (4) atribuye la curiosa y muy curiosa relación de una salida de mar en Pisco, reproducida por Fournier sin fecha explícita (5). No es inverosímil que

(1) *Dagnino Vicente*. El correjimiento de Arica. 1535-1784. Tacna. 1909.

(2) Mendoza (R. P. Fray de). Crónica de los notables terremotos que la provincia de Charcas ha sufrido desde que se descubrió este reino (Reproducida por: *M. Gutiérrez*: Estadística del horrible Cataclismo de agosto 13 de 1868. Valparaiso 1870).

(3) *Mercurio del 17 secolo de Girardi*, citado textualmente por *Bonito*: (Terra tremante ovvero continuazione de' terremoti dalla creatione del mondo fino al tempo presente. Napoli 1691).

(4) *Perrey* (Al.). Documents sur les tremblements de terre au Pérou, dans la Colombie et dans le bassin de l'Amazone. Dijon. 1857.

(5) *Fournier*. L'Hydrographie contenant la théorie et la pratique de toutes parties de la navigation. Paris. 1643. (Liv. XV. Chap. XVIII).

el fenómeno haya sido desastroso en Ica, si se tiene por errónea la fecha del 26 Noviembre de 1605 que da para su ruina Bonito (*l. c.*) citando el diario de Girardi; sin embargo este último cronista dá la del 29 de Noviembre del mismo año en su «*Mercurio del 17 secolo*».

DOCUMENTOS

I. Acuerdo de hacienda real de Arica del 5 de Diciembre de 1604. (Sacado del Archivo de Arica por don Vicente Dagnino y reproducido por «*La Voz del Sur*»; Tacna; 25 de Noviembre de 1909).

En el puerto de San Marcos de Arica en cinco dias del mes de Diciembre de 1604 años, el general don Ordoño de Aguirre, Corregidor de esse partido y los jueces oficiales Reales de él, Tesorero Alonso García Villamil y Contador Simon de Basauri, se juntaron a hacer acuerdo de hacienda real, y estando juntos en él dijeron que por cuanto en el terremoto de temblores y creciente de mar que sucedió, el miércoles pasado 24 de noviembre que asólo esta ciudad de Arica y el fuerte de ella, y se llevó la mar la artillería, mosquetería y municiones, y con las diligencias que se han hecho ha sido hallada la dicha artillería y mosquetería y parte de las municiones, aunque maltratadas, desencabalgadas de las piezas de la artillería y cureñas de ella, y mucha parte de las cajas de mosquetería, todo lo cual se ha puesto en un terraplano que está en un solar de don Alonso de Vargas Carbajal, que aunque no es parte conveniente ha parecido de presente ser la más cómoda en que pueda estar la dicha artillería y pertrechos de guerra, y para que en todo tiempo conste la artillería, mosquetería, arcabucería y municiones que ha sido hallado y se ha juntado en la dicha ruina, mandaron se asiente por inventario todo ello y se haga cargo de ello por hacienda real de Su Majestad, el tesorero en cuyo cumplimiento estando en el dicho terraplano, donde está la dicha artillería y mosquetería y municiones se inventarió por ante mí las cosas siguientes:

Una media culebrina nombrada «San Lucas» de cuarenta y tres quintales con su cureña y ruedas.

Otra media culebrina nombrada «San Mateo» sin ruedas ni cureña, que las quebró y las llevó el mar. Esta pieza de otros cuarenta y tres quintales.

Item, una cureña de la pieza de arriba sin eje ni ruedas.

Un medio sacre nombrado «Santa Polonia», pesa 13 quintales y 10 libras, por su número con su rueda y cureñas.

Otro medio sacre nombrado «San Gil», pesa 12 quintales y dos arrobas, por su número con su rueda y cureñas.

Otro medio sacre nombrado «Santa Cecilia» de 12 quintales y 5 libras, por su número con ruedas y cureña.

Otro medio sacre nombrado «San Alberto» pesa 12 quintales, 3 arrobas 15 libras, por su número con su rueda y cureñas.

Dos falcones sin rueda ni cureñas.

Cuatro versos: dos grandes y dos pequeños.

Siete cámaras de dos versos: las cuatro grandes y tres pequeñas

Ciento siete balas de metal de las dichas medias culebrinas.

Venticinco balas de plomo y dado de las dichas piezas.

Dos balas de diamante de metal de las dichas culebrinas.

Cuatro balas de diamante de yerro de ellas.

Cuatro balas de navaja de ellas.

Cuarenta balas de cadena de metal.

Ciento diez y seis balas de metal de los falcones.

Sesenta balas de las dichas piezas de plomo y dado.

Cuarenta y seis barras de yerro colado de las dichas piezas.

Cuarenta y ocho balas de metal de los dichos falconetes.

Cien balas de los dichos de dado y de plomo.

Cincuenta y tres mosquetes de los dichos, uno sin cajas, todos muy maltratados que no se puede servir de ellos.

Veintitres arcabuces, uno reventado y los demas las cajas quebradas y las llaves, y sin baquetas, de suerte que no se puede servir de ellos sin que se aderecen.

Item, otro arcabuz así mismo maltratado.

Catorce botijas de pólvora, algunas de ellas mojadas que se han de beneficiar; la pólvora que hay en ellas no se ha pesado por no haber peso en la tierra y habiéndole se pesará.

Las trece botijas de pólvora, de éstas que la una estaba media, pesaron 470 libras y la una restante por estar mojada y sin ningun provecho, se hizo cargo de ella en la forma que se halló por el consiguiente de los cartuchos, haciéndonos buenos en su género.—*Basauri*.

Once cartuchos de pólvora de media culebrina, mojados hechos masa y rotos.

Seis cartuchos de falconetes con pólvora hecha masa.

Veinte cartuchos de medio sacre, mojados con agua salada (!).

Un molde de un falconete de bronce.

Diez y siete planchas de plomo que por no haber peso no se pesaron.

Una nota al margen dice que estas planchas pesaron 632 libras. Todo lo cual se inventarió por hacienda Real de Su Majestad y de ello se hizo cargo el Tesorero y lo firmaron los dichos Jueces.

Testigos: Pedro de Melgar, condestable de dicha artillería y Francisco Arvantes, artillero.

Firmado: Don Ordoño de Aguirre, Alonso García Villamil y Simon de Basauri».

II. Archivo de Arica

En Arica ... á catorce días del mes de febrero de mil seiscientos cinco años... se trató que por cuanto el general don Ordoño de Aguirre avisó á la Real Audiencia de las Charcas del terremoto que sucedió en esta ciudad en veinte y cuatro de noviembre pasado, en que se anegó y perdió la ciudad y los pertrechos de guerra... que manden pólvora...

III. Archivo de Arica

26 de marzo de 1605. Y con la ruina del terremoto que asoló esta ciudad derribó el Almacén Real donde se mete el azogue... Se acordó que por no haber parte mas cómoda que el dicho Almacén viejo que está caído, se limpiase y aderezase y preparase de suerte que se pueda poner en él el azogue, haciendo primero ver el dicho Almacén y suelo de él á personas pláticas...

IV. R. Fray Diego de Mendoza (l. c.)

El año 1604, á 24 de diciembre, se repitió otro temblor de tierra tan grande en la misma ciudad de Arequipa, que derrocó todos sus edificios sin dejar en pié mas templos que el de nuestro convento de San Francisco, por ser todo de bóvedas de cal y canto, firmísima fábrica, y sin embargo hizo sentimiento la media naranja de la capilla mayor, y toda la gente de la ciudad se acojió á esta sola iglesia, que libró de aquel tan riguroso fracaso, porque en todo el pueblo no que-

dó piedra sobre piedra: ruinas de las más sensibles que aquella ciudad ha padecido entre las muchas que de esta especie le molestan cada día... y así el terreno de la ciudad, como es todo arenisco, mezclado con cenizas (del volcán), no es posible fabricar de tierra y barro edificios de importancia, pues cuando los continuos temblores, por débiles, no le derriban, como hace cada día cualquiera lluvia que arree, los deshace con facilidad, y así se edifica de cal y canto por la blandura de la piedra de cantería muy abundante, y se labran muchas casas de bóveda por la seguridad de la vivienda.

V. Girardi (l. c.)

El 24 de noviembre, á la una y media de la tarde, hubo un terremoto tan horrible y espantoso que no pudiendo quedarse en pié, toda la gente cayó en el suelo. En un instante, un espacio de 300 leguas de largo y de 70 de ancho fué sacudido, las montañas más altas se abismaron, las tierras se hundieron y toda la ciudad de Arequipa se arruinó. Se levantó tanta polvareda de los edificios derrumbados que se oscureció el día, y poco faltó que todos los habitantes se hubieran sofocado, de lo que muchos murieron; varios ríos desaparecieron, sus manantiales se agotaron y quedaron secas sus madres; se destruyeron canales para cuya construcción el estado había gastado sumas considerables; á estos desastres se añadió una salida de mar que invadió tres veces los campos y los asoló, dejando en lugar de cosechas multitudes de peces desconocidos en el país. Se avaluaron las pérdidas materiales en más de un millón de pesos de oro.

VI. Fournier (l. c.)

A 35 lieues au sud de Lima, il y a un havre célèbre nommé Pisco, où demeurent plusieurs nobles et personnes de qualité, qui, s'apercevant un jour que tout á coup la mer s'était grandement retirée et avait laissé tout le rivage á sec, sortirent en grand nombre et accoururent sur la grève pour voir ce spectacle tant extraordinaire, ne se doutant du malheur qui était tout proche; car tost après, ils aperçoivent une grosse tumeur en la mer, ils voient l'eau bouillir et pétiller, les vagues grossir et se repliant les unes sur les autres, meugler, frémir et rouler avec précipitation, non plus des vagues, mais des montagnes d'eau, si

hautes, qu'elles leur ostèrent toute espérance de sauver leur vie á la fuite, et n'attendant plus que le moment auquel ils seraient engloutis, et leur ville et leur pays submergé se jetèrent á genoux, levèrent les yeux et le cœur au ciel et réclamèrent le pouvoir de celui á qui seul les vents et la mer obéyissent. Et, en effet, voilà que la mer franchissant ses digues et bornes ordinaires, se fend en deux et laissant á sec le lieu où ces pauvres gens estaient á genoux, et leur ville derrière eux, s'épanche á droict et á gauche á la hauteur de deux piques, une grande lieue avant en terre, et continuant l'espace de 300 lieues de costé, que la mer fumait et bouillait, désole tout le pays, renversant arbres, maisons et villes, les flots surpassant de beaucoup leurs plus hautes murailles.

1604. Diciembre. La Serena

Dice *Concha* (1):

Se esperimentó este terremoto en diciembre de 1604. De este acontecimiento no existe relacion alguna, sino ligeras referencias en algunos instrumentos públicos de los que se infiere redujo á ruina á mucha parte de los edificios de la ciudad, que entónces eran muy pocos.

Acta del Cabildo de la Serena del 17 de junio de 1605.

«La dicha iglesia (Matriz) se está haciendo y estando las paredes altas el temblor que hubo, habrá seis meses, en esta ciudad, arruinó las paredes de dicha iglesia y convino derribarse y tomarse de nuevo á hacer y á cuento de la tercia parte que S. M. manda se dé de su caja, se le previno al capitan Juan de Baldovinos de Leide (2) cien pesos pagados de los dos novenos pertenecientes á S. M. de los que le

(1) «Crónica de La Serena, desde su fundacion hasta nuestros días, 1849-1870. Escrita según los datos arrojados por los archivos de la Municipalidad, Intendencia y otros papeles particulares. La Serena-1870.

(2) Mayordomo de fábrica, ó más propiamente, arquitecto.

pertenece de este año como de los venideros, hasta enterarle en los dichos cien pesos, y el dicho capitán Juan de Baldovinos ha hecho la dicha iglesia, en reparar los dichos daños, y puéstola en punto de la altura que han de tener las paredes y ha pedido se le dé la dicha libranza».

1604. Diciembre, 24.

Arequipa.—Temblor.

(Polo. l. c.)

1613

Arequipa.—Temblor ligero.

(Polo. l. c.)

1615. Septiembre, 16.

Un cuarto de hora ántes de anochecer.

Arica.—Terremoto y maremoto.

Este importantísimo fenómeno sísmico era completamente desconocido cuando don Vicente Dagnino (1) lo exhumó del archivo inédito de Arica. Se va á resumir este interesante documento, cuya copia está reproducida á continuación, aunque sean pocos los datos científicos que suministra.

La ruina de Arica parece haber sido gravísima, cayéndose muchas de sus casas y habiendo sido seriamente dañados los principales edificios públicos, las iglesias, el hospital, los conventos y sobre todo el establecimiento real en donde se guardaba y beneficiaba el azogue. Tacna sufrió también mucho y los estragos se extendieron en veinte leguas á la redonda y hasta la Puna, es decir la parte montañosa del corregimiento de Arica. No hubo víctimas, de donde debe deducirse que la ola sísmica no ha sido tan considerable como lo fué el mismo fenómeno en este puerto en ocasión de otros terremotos. El 23 del mismo mes no habían cesado las sacudidas consecutivas.

(1) El correjimiento de Arica. 1530-1784. Arica. 1909.

DOCUMENTOS

I. Informe dirigido al Virrei del Perú (Archivo de Arica)

Al Excelentísimo señor Marques de Montesclaros, Virrey del Perú. En las ocasiones de navios que han salido de este puerto, hemos escrito a V. E. del estado de las cosas que aquí se han ofrecido. I lo que ahora tenemos que decir es que a los 16 de este mes de Setiembre, un cuarto de hora antes de anocheecer, sobrevino en esta ciudad un terremoto que duró casi un cuarto de hora, tan terrible i espantoso que no se ha visto tal. Derrocó la iglesia mayor i todas las paredes del fuerte i plataforma; i aunque la esplanada quedó entera i sana encima del terraplen cayó un aposento que se habia hecho para guardar la pólvora. El hospital de San Antonio de Padua (éste es sin duda un *lappus calami*, porque el hospital siempre se llamó de San Juan de Dios) i la mayor parte de las casas de adobe del pueblo i la mayor parte de las paredes de las Casas Reales i Contaduría i las del Almacén Real de Azogue, aunque han quedado en pié, ha sido con tanta ruina que forzosamente se habrán de derrocar, porque sino están para caerse i suceder matar a quien anduviere dentro. El suelo en donde se derrama el azogue para beneficiarlo está hendido en seis partes, i para beneficiar la partida de azogue que ha de traer Luis González, la repararemos lo mejor que se pueda, aunque no ha de quedar seguro para lo de adelante. El convento de Nuestra Señora de las Mercedes i las demas casas que no acabaron de caerse han quedado tan quebrantadas i desplomadas que es fuerza irlas derrocando a manos, para evitar mayores daños. No hubo ninguna muerte o lesion en la gente sino en una mujer que se le desconcertó una pierna i otros dos negritos que casi se ahogaron, i todos viven.

Han continuado desde entónces hasta hoi, de dia i de noche, muchos temblores, i algunos recios, lo cual tiene asombrado a todo el pueblo.

En el de Tacna, nueve leguas de esta ciudad, escriben haber sucedido lo mismo, i que la Iglesia i casas de cantería i adobes que en el habia totalmente se han asolado, sin quedar enhiesta ni una sola piedra. Lo mismo dicen ha sucedido veinte leguas en contorno de esta ciudad, en los llanos i la puna, segun han dicho personas que de esta distancia de tierra han aportado aquí. Sírvase Nuestro Señor de aplacar su justa ira i de haber librado a esta ciudad que nos tiene con

cuidado, i ésta queda con un desconsuelo tan grande que es lástima porque no se halla con el favor i ayuda que habia menester. En lo temporal tratando de reparar el fuerte i Almacen Real i hacer donde se guarde la pólvora, que tanto importa, en que hacen mucha instancia el Maestre de campo don Luis de Godoi i el Correjidor, los cuales pretenden hacer algunas nuevas fábricas; i como no hai órden de V. E. para ello, no nos hemos conformados sino ídoles a la mano i estrechándoles cuanto ha sido posible, i solo hemos venido en hacer los reparos que bastaran para sustentar en pié el terraplano de la plataforma, hasta que V. E. envíe a mandar lo que sea de hacer en todo. Lo cual suplicamos a V. E. sea con brevedad, porque el Maestre de campo i Correjidor ponen demasiado cuidado en solicitarnos para estas cosas, pareciéndoles que tienen manos para gastar de la Real Hacienda lo que quisieren; i aunque se les ha dicho que no se puede hacer sin expresa órden de V. E., no se quieren persuadir a ello, i por escusar disensiones andamos contemporizando i dando larga al tiempo.

En otra avisamos a V. E. que el Maestre de Campo don Luis de Godoi habia trazado cierta fortificacion en Chacota; i aunque él va previniendo lo que conviene como soldado, si al tiempo de la ocasion no hai aquí quien lo sea para gobernar verdaderamente, i esto i las demas defensas serán de poco momento. I por las obligaciones que tenemos al servicio de Su Majestad, i consideran que es cosa mui contingente el venir de ordinario enemigos a esta mar, lo advertimos a V. E., etc.—Arica, 23 de Setiembre de 1615.—*Torres Reinoso*.

II. Al Rei nuestro señor en su Real Acuerdo de Gobierno de estos Reinos en los Reyes. (Archivo de Arica)

Con el terremoto grande que sucedió en esta ciudad el año pasado de 1615 i otros que despues ha habido, se han caido los aposentos donde teníamos nuestro juzgado i la Contaduría, i en donde se guardan las izangas de totora que se hacen para el trajin de los reales azogues, i la cerca de todo el sitio de este edificio i el Almacen Real de los dichos azogues, que todo ello es de adobes, con lo cual no nos queda donde podernos juntar al espediente de los negocios de nuestros officios. I ademas de esto, con el tiempo se han gastado i consumido muchos de los ladrillos del suelo de dicho Almacen i maltratado las paredes, i las maderas del techo están ya mui apollilladas i en riesgo de irse cayendo i así conviene... que lo uno i lo otro se repare i ree-

difique... gastando 1.600 pesos de a ocho reales. — 1.º de Setiembre de 1621.

1642 a 1643

ARICA

Dice Dagnino: (El Correjimiento de Arica. 1558. 1784, p. 266. Arica, 1909):

«Durante el gobierno de Beaumont (Correjidore de Arica. 1642/1643. Don Felipe de Beaumont i Navarra) se arruinaron i cayeron las Casas Reales por la accion de los temblores i de los años».

Esto no significa que hubiera habido terremoto en Arica durante este periodo y esta situación ruinoso de las Casas Reales pudo resultar de los fenómenos sísmicos de 1604 y de 1615 y también del tiempo como lo dice el texto sacado del Archivo de Arica.

Antes de 1648

TERREMOTO EN COQUIMBO

Este terremoto resulta del texto siguiente del Obispo Villarroel. Ningún otro autor lo ha mencionado: (Gobierno eclesiástico. . . . Part. II. Quest. XIII. Art. III. 17).

«Para los terremotos han sido las procesiones muy importantes: hanse visto efectos sumamente prodigiosos. Referiré uno (446. Oriente), no por ignorado, sino porque nadie lo ignore; y porque como me he criado en Lima donde tiembla, y en éste mi obispado, asoló un terremoto toda la ciudad de Coquimbo, escribo el caso, porque los que tiemblan de temblores, sepan el remedio...»

En otro pasaje de la misma obra (p. 587) Villarroel dice que hacia reescribir su obra en Agosto de 1648. Por consiguiente el terremoto de que se trata, es anterior á dicho año.

1650. Marzo 31

Dice D. Vicente Dagnino (El Correjimientto de Arica. 1538. 1784. p. 270. Arica. 1909) respecto del gran terremoto de Cuzco.

«El 31 de Marzo de 1650 otro terremoto sacudió el sur del Perú, destruyó el Cuzco e hizo sentir sus estragos en Arica. Los oficiales reales manifestaron al Virrei «la necesidad con que quedaron de reparo los Reales Almacenes por causa de los temblores pasados, i porque amenazaban caerse del todo» le enviaron «con toda la brevedad i con la mayor moderacion» las diligencias del caso».

De esto se desprende con certidumbre que este célebre terremoto se propagó hasta Arica y nada mas.

Se sabe por otra parte que se sintió en Arequipa y dice F. de Mendoza. . . . *llegó por la parte del sur hasta la ciudad de Arequipa, haciendo estragos notables en los minerales de Cailloma.*

1650. Noviembre 10. XII. Ca.**GRAN TEMPLOR EN LA PLATA (Sucre ó Chuquisaca)**

Cuatro fuertés sacudidas que se hicieron sentir entre el 4 y el 10 de este mes de Noviembre de 1650, presagiaban el temblor muy recio, que el 10, cerca de las doce del día, agrietó la torre de la iglesia Catedral metropolitana de La Plata y dejó el cuerpo principal en estado tal, que todo el edificio amenazaba ruina, según lo da á conocer el informe del Cabildo eclesiástico de dicho templo que tuvo lugar el 11 y que termina con pedir á la Real Audiencia de las Charcas fondos para la reparación de la iglesia y reedificación de su torre. Este interesante documento que va á continuación, ha sido publicado por Ballivian (l. c.) Se sabe muy poco sobre los temblores de La Plata y, con todas las reservas de estilo, se podría pensar talvez que esta región de Bolivia presenta

alguna inestabilidad si se recuerda que, á lo menos hasta 1885, existía en su catedral una imágen llamada de Nuestro Señor de los Temblores, pero cuya relación histórica con fenómenos sísmicos conocidos nos queda todavía desconocida.

Cabildo ordinario de 11 de Noviembre de 1650 de la ciudad de La Plata

En la ciudad de La Plata, en once del mes de Noviembre de mil seiscientos y cincuenta años, habiéndose juntado á Cabildo ordinario los señores del muy insigne Dean y Cabildo de esta Santa Iglesia Catedral Metropolitana, Sede Vacante, conviene á saber, los señores doctor don Pascual Peroches Dean, etc., se trató y confirió lo siguiente: El señor Dean propuso que por cuanto en esta ciudad, desde cuatro del presente mes, repetidamente se han experimentado cuatro terremotos ó temblores grandes, y el último lo fué en extremo ayer, juéves, diez del presente mes, como á las doce del día, de que resulta hacer tan grande movimiento en la torre de esta Santa Iglesia, que ha caído cantidad de ladrillos, quedando muy grandes aberturas, de que amenaza muy grandes ruidas y evidentes daños en el cuerpo principal de la iglesia, y que si continúan dichos temblores se puede temer constantemente con el primero que suceda, darán en tierra las campanas y lo demas que dicha torre ha de arrastrar consigo: por lo cual insta pronto y eficaz remedio, con todo la mayor presteza que se puede ejecutar, de suerte que se prevengan y escusen los daños que van representados, y hará que se puede tratar del suceso referido, su parecer, es, que se nombre dos señores de este insigne Cabildo, para que vayan en nombre de él, á representar dicho riesgo á los señores Presidente y Oidores que vengan á hacer vista de ojos, en nombre de Su Majestad, como patron que es de las iglesias de las Indias; para que habiéndola hecho se pongan en ejecucion los reparos mas convenientes que al presente se necesitan hacer en la prevencion de los dichos daños que amenaza la torre; y habiéndose conferido esta proposicion con todos los dichos señores de este insigne Cabildo, todos juntos, *Nemine discrepante*, dijeron que se dé cuenta á dichos señores Presidente y Oidores para hacer la vista de ojos, y nombraron á los señores Canónigo Maestros Juan Baptista del Campocaro y doctor don José de Paredes y Prado, para que en nombre de este Cabildo insigne, vayan en persona á representar todo lo del suceso referido. En cuya

ejecucion salieron á hacer la dicha diligencia los señores Canónigos; y en su conformidad este insigne Cabildo queda aguardando la resolucion de los señores Presidente y Oidores. En cuya ejecucion, estando en este estado, en compañía de dichos señores, vino á este Cabildo el señor doctor don Francisco de Sossa, como Oidor mas antiguo de esta Real Audiencia, que por ella fué nombrado, para dichos efectos, y dijo que vió el estado y riesgos que la torre amenaza, y confirió en su conformidad con los señores de este insigne Cabildo, que luego, al punto, sin dilacion alguna, se repare: para lo cual de todo acuerdo se le dió órden al Mayordomo de la Fábrica, don Clemente de Guzman, acuda á todo lo de suso referido, conforme lo dispuesto por don Diego Sayago, Maestro Palarifes. Y el dicho señor doctor don Francisco de Sossa, en nombre de los señores Presidente y Oidores, ofreció informar á Su Majestad, la necesidad grande que hay de hacerse torre, para que de la vacante presente, libre la cantidad que fuere servido, para su fábrica. Con lo que se acabó este Cabildo, y lo firmaron. Doctor Pascual Peroches, Dean, etc.

(Este documento ha sido recopilado por Ballivian)

1666. Mayo, 20.

Arequipa.—Temblor (Polo. J. T.)

1668. Abril, 23.

Arequipa.—Temblor (Polo J. T.)

1681. Marzo, 10.

Arica.—Terremoto.

Este fenómeno sísmico, antes desconocido, ha sido descubierto por el doctor don Vicente Dagnino en el archivo inédito de Arica y publicado por primera vez en *El Pacífico* de Tacna el 10 de Marzo de 1909. Según la relación que va á continuación, ha sido asolador, pero no parece haber sido acompañado de maremoto.

Relacion sacada del archivo de Arica

El día Lunes 10 de Marzo de este año (1681), día en que todos los habitantes estaban alegres por el triunfo (*), fueron sorprendidos por un fuerte terremoto, que destruyó muchas casas. Todo fué terror y espanto: unos corrian á las iglesias á orar en ellas; otros al hospital á socorrer á sus deudos enfermos y el resto, entre los cuales habia ancianos sobrevivientes de la terrible salida del mar de 1604, se dirigieron con sus familias al célebre morro en vista de una posible inundacion parecida á aquella. Felizmente no sucedió esto. Pasado el primer susto todos se pusieron á trabajar con empeño en la reconstrucion de sus viviendas. El primer cuidado de las autoridades fué la reedificación del Fuerte. Para esto se comisionó al capitán don Matías de Rivera, y por acuerdo de Hacienda se dispuso se sacará de la Real Caja para atender á los gastos materiales y paga de la gente que debia trabajar, la suma de 1,000 pesos, procedidos de la venta de oficios. La parte destruida era un lienzo de muralla, y las demas quedaron muy maltratadas y rendidas con el terremoto. Los oficiales reales decian en un oficio: «A no hacer la reparación, quedaba la artillería espuesta, si segunda vez volviese el enemigo á invadir esta ciudad se la lleva, por ser el único refugio que hay para defenderse de ella».

1687. Octubre, 20

El área de destruccion de este célebre terremoto del centro y del norte del Perú se habría estendido hasta la ciudad de *Arequipa*, si se da fe al texto siguiente de Ventura Traveda:

Este monasterio (de Santa Catalina de Sena) se arruinó en el todo en el grande (*Sic*) terremoto de 1587.

Verdad es que escribe 1587, pero en otra parte en su lista de los terremotos de Arequipa apunta el del 20 de Octubre de 1687.

Segun Dagnino alcanzó á dejarse sentir en Arica.

(*) Expulsión del pirata Watling ocurrida el 9 de Febrero de 1681.

1704

El padre jesuita Nyel dice haber sentido dos ó tres temblores durante los cinco meses que moró en *Arica* y en *Ilo*, habiendo desembarcado en aquel puerto el 13 de Mayo de 1704.

(Perrey cita: Lettres édifiantes. VII. 59.63. Carta fechada en Lima el 20 de Mayo de 1705).

1715

Fines de Junio á principios de Julio.

Algunos dias despues de mi llegada á *Arica*, hubo un temblor tan extraordinario, que se hizo sentir hasta doscientas leguas á la redonda. *Arica, Ilo, Cobiya, Arequipa, Tacna, Mochegoa* (40 leguas hácia las montañas) y otras ciudades ó poblaciones se derribaron; las montañas se derrumbaron y se juntaron; hundiéndose las aldeas ubicadas sea sobre las colinas ó sea en los valles. Este desórden duró dos meses con intervalos; las sacudidas eran tan violentas que la gente no podia mantenerse en pié. Sin embargo, por ser construidas las casas con cañas y barro liviano, perecieron pocas personas debajo de los escombros. Durante un mes tuvimos que vivir en campo raso y debajo de tiendas...

La Barbinais Le Gentil (*Voyage autour du monde. Paris. 1728. I 91.95*).

(Véase al 22 de Agosto).

1715. Agosto. 22, XIX

Se sintió un violento temblor en *Arequipa* (Polo) que fué formidable en *Moquegua* (1). Ventura Travada (2) da esta fecha en su lista de los terremotos de *Arequipa*.

(1) «P. Cosme Bueno. Conocimiento de los tiempos... 1778. Lima».

(2) «El suelo de *Arequipa* convertido en Cielo. En el estreno del eligio so del Monasterio de Santa Rosa de Santa María. 1752.

1725. Enero, 8

Arequipa.—Temblor fuerte.

«P. Cosme Bueno. Conocimiento de los tiempos... 1774. Lima. Polo.

1725. Marzo, 27

Fuerte temblor en toda la costa del sur del Perú, saliendo el mar. Sufrió mucho *Camaná*.

(Polo. l. c.)

1730. Julio, 8

El gran terremoto del 8 de Julio de 1730 asoló *el centro de Chile* y su área de destrucción alcanzó hasta la Serena donde los daños, aunque de cierta consideración, no tuvieron el grado de importancia que le suponen algunos historiadores, ó autores, por ejemplo, Francisco Solano Asta-Buruaga y Cienfuegos en su diccionario geográfico de la República de Chile. No es éste, pues, el lugar de relatar este gran fenómeno sísmico.

1733. Enero, 23

Arequipa.—Temblor fuerte.

(Polo l. c.)

1734

En el *Chaco* (fronteras de Bolivia y del Uruguay) Temblor que hizo fracasar la mision de *Tarija*.

Perrey.

(Documents sur les tremblements de terre au Pérou, dans la Colombie et dans le bassin de l'Amazone. Dijon. 1857. p. 30.)

No indica el documento de dónde sacó este dato.

1738

Arequipa.—Temblor.

Perrey cita á Langlois.

(Dict. de Géographie. Art. Arequipa.)

No se conoce ningún documento original ó local respecto al dato. No puede pues tratarse de un terremoto de consideración.

1746. Octubre, 26

Este célebre terremoto peruano, no solo se hizo sentir en *Tacna*, sino que produjo daños allí, como se desprende del texto original de don Vicente Dagnino.

(El Correjimiento de Arica. 1535-1784. p. 299. Arica. 1909.)

«.....El terremoto del 28 de Octubre de 1746, en el cual Tacna perdió la iglesia para cuya reedificación se ausilió en 1775 al párroco doctor don Francisco Bravo de Rivero».

Antes de 1768

No se sabe á cuál terremoto de la provincia de *Tarapacá* se podría atribuir el texto siguiente de Dagnino. (El Correjimiento de Arica. 1535-1784. p. 28. Arica. 1909.)

«.....Destruída la iglesia parroquial de Pica por los terremotos, la reconstruyeron a sus espensas en 1768 don José Basilio de la Fuente i don Matías Soto. Otro tanto hicieron en Matilla don Damian Morales Uzabal i don Pedro Fontamar».

Resulta de esta información que algunos años antes de 1768 un terremoto asoló esta comarca, lo cierto es que no puede ser el célebre desastre de Lima y del Callao del 28 de Octubre de 1746. El de 1738 en Arequipa es demasiado dudoso para que se pueda atribuirle los estragos de que se trata, y además no se encuentra rasgo alguno de él para Arica en el Archivo de esta ciudad.

1773. Julio, 29

Terremoto en Copiapó.

Gilliss (1) menciona este fenómeno citando á Schmittmeyer (2). Hemos comprobado que este viajero no relata el hecho y sin duda alguna, aquel astrónomo atribuyó á Copiapó la célebre ruina de Guatemala.

1784. Mayo. 13—VII h. 37'.

GRAN TERREMOTO DE AREQUIPA

El gran terremoto de Arequipa del 13 de mayo de 1784 no era desconocido de los historiadores ni de los sismólogos, pero no pudieron describirlo sino sucintamente, puesto que la relación detallada de Zamácola, sepultada en el archivo de la parroquia de Caima, quedó inédita hasta 1889. Esta relación puntual, como la llama su mismo autor, y según parece, con mucha razón, suministra datos numerosos é interesantísimos sobre los daños producidos en Arequipa que sufrió una verdadera catástrofe. Es menos prolija en lo tocante á los efectos del terremoto en Moquegua, cuya ruina no fué menor. El desastre se extendió hasta Chuquibamba, y

(1) The Un. St. Astronomical expedition to the southern hemisphere during the years 1849-50-51-52.

(2) Travels into Chile over the Andes in the years 1820 and 1821. London. 1824.

al valle de los Majes, donde padecieron mucho los pueblos de Vitor, Siguas y Uchumayo, lo mismo que el de Caraveli situado más al oeste.

Los únicos datos que se conozcan sobre los efectos del fenómeno en Tacna resultan del informe del primer intendente de Arequipa que vino á la visita de su jurisdicción en Arica y lo publicó don Pedro Quina Castañón (Tacna y Arica en 1793. Tacna. 1905).

Después de la misa (7 de agosto de 1793) se reconoció el templo y resultó que no estaba ruinoso, ni manifestaba haber padecido lo que otros por el terremoto de 13 de mayo de 1784; que su fábrica es toda de adobes; proporcionado en longitud y latitud: . . . el techo es todo de madera de Chile. Tenía á los costados dos capillas. . . . en tal disposición que por medio de dos rasgados arcos que salían del presbiterio y dos que estaban á la entrada del templo, podía decirse que era de tres naves. . . .

Según diversos documentos administrativos recopilados por el doctor don Vicente Dagnino del archivo inédito de Arica, resulta que no hubo perturbación alguna en la vida pública del pueblo, de donde puede deducirse la poca gravedad del fenómeno sísmico en la comarca.

Según Zamácola el viernes Santo, ó sea el 9 de abril, Arica hubiera sufrido un *gran terremoto*. No vacilamos en creer que esta fecha es errónea y que el dato debe aplicarse al 13 de mayo. Se trata de decir que sin duda habrán sido exagerados.

Se ha tenido noticias que el viernes Santo experimentó la ciudad de Arica un gran terremoto, y en este mismo día continuaron 22 temblores en igual forma: los demás lugares del obispado han padecido notable ruina, en unas partes más que en otras: en el valle de Tambo se dice que las haciendas de cañaberales, chacras y olivares, se han mudado de un lugar á otro, abriéndose zanjas y vertiendo agua donde no la había; los trapiches y los fundos que contenían las haciendas se hicieron pedazos, con la fuerza del movimiento de dicho terremoto.

Hubo también un maremoto, pero de poca consideración.
Dice Zamácola:

En Camaná salió el mar como dos ó tres cuadras.

El pasaje siguiente del mismo autor se comprende difícilmente, pero comprueba la producción del maremoto:

Se dice que en Ilo se retiró el mar más de doce horas y que no salió de su límite.

Segun suele suceder, hubo numerosas sacudidas consecutivas que relata Zamácola con bastantes pormenores. Se relatarán en adelante.

Relacion puntual y verídica de los estragos que causó en la muy noble y leal ciudad de Arequipa, el espantoso terremoto acaecido el 13 de mayo de 1784, á que se agregan otras noticias.

Por el bachiller don Juan Domingo de Zamácola y Jáuregui. Arequipa. 1889.

EXTRACTOS

.....
..... A las 7 y 37 minutos, por unos relojes, y 7 y 35 por otros, sucedió el gran terremoto, que tomando razón puntual de los que pudieron darla, tuvo la duración de 4 i 1/2 minutos á 5, según opiniones verídicas, tan violento; que se ha considerado de los mayores que ha padecido el Reino. Se dirigió de S. á O., aunque con variación en remesar que empezando de un lado á otro y de arriba abajo, fué el horroroso destructor, pues trajo el irregular aparato que no se ha experimentado jamás. Tres movimientos se reconocieron visiblemente. El primero de un vaiven igual, fuerte y ruidoso que dió tiempo á que se librasen las gentes: duró como dos minutos. El segundo en forma de remolino, estábamos viendo desgranarse los edificios saliendo los sillares del medio de las paredes y moviendo toda la fábrica: duró cerca de un minuto. El segundo fué como un trueno de abajo para arriba que hizo hervir toda la tierra, como medio minuto, y éste fué el que todo lo destruyó porque lo halló ya movido, y después se siguió como al principio muy cerca de dos minutos, acabando de derribar y

rajar cuanto quedó pendiente. El ruido no fué de aquellos que espantan, pero á lo menos impidió que percibiéramos el gran golpe de los edificios cuando se desplomaron: entónces fué el mayor espanto de las gentes, hallándose con más ruinas de las que se pensaban, pues causó los más lamentables y lúgubres resultados en los más fuertes muros y construcciones de esta ciudad, y para eterna memoria iré por partes.

El daño que causó en la ciudad y está conocido, es de consideración suprema, la que ha sido universal, pues solo se cuentan como ocho ó diez casas paradas sin mayor riesgo, todas las demás unas por el suelo y otras amenazando inminente peligro por el destrozo, que más quisieran los dueños estuvieran en tierra, y algunas para componerse. Causando mayor estrago donde halló mayor resistencia, de tal manera, que hablando de casas de calicanto solo se encuentran dos ó tres servibles, las demás, como digo, unas por los suelos, otras por botar y otras para su prolija compostura. Lo que más padeció finalmente, fueron las casas de altos, pues no quedó ninguna en pié, y no hubo mayor distancia entre fábricas nuevas y viejas, porque casi todo anduvo parejo. En fin, la ciudad, se puede decir, que está enteramente destruída, pues lo que no cayó se está cayendo, y la mayor parte amenazando inminente peligro.

En la Iglesia Catedral, cayó un pedazo considerable de la bóveda sobre el coro, y deshizo su pulida fábrica de cedro, y lo más sensible el órgano, de tal manera que solo se han encontrado reliquias de su materia, pues falseando un pilar dejó lo demás de la Iglesia en distintas partes rajada de cuidado, y sus torres, una de ellas para deshacerla. En la Iglesia del Sacramento, llamada San Juan, se desplomó su media naranja, que es el sagrario del altar mayor, quedando el cañón de la Iglesia amenazando riesgo, derribados los estribos y su torre. El Colegio Seminario de esta ciudad, llamado San Jerónimo, en donde había una no pequeña capilla bien construída, cayó una parte de ella, como en igual forma, la clase de los colegiales y sus celdas, en una constitución lamentable aunque no caídas, como también un bello ángulo del patio principal, recientemente fabricado, pues dos claustros han caído. El palacio que está contiguo, que ocupa el I. S. Obispo, padeció no menos ruina, porque las mejores piezas han quedado notablemente arruinadas y por consiguiente irremediables.

En el círculo de la plaza se experimentaron iguales averías de edificios porque á la parte de arriba cayó enteramente un muy lucido y armonioso portal que fabricó el Alférez Real á todo costo sin

quedar de él cosa alguna para poderse remediar. Del mismo modo las casas de Cabildo aunque no cayeron, pero quedaron tan sumamente demolidas que sólo necesitaban botarse, como también el portalito de escribanos, que ha quedado en la mayor parte amenazando ruina, después de haber caído un considerable trozo de la arquería. La casa Real que está contigua, está sumamente demolida; pues necesita botarse: la oficina de fundición se vino al suelo; y del mismo modo la Capilla de caridad de la cárcel, bien grande, se vino enteramente al suelo, como también uno de los calabozos, y en los otros once que habían muchos facinerosos, delincuentes y otras personas, quedaron enteramente buenos. Dios sea alabado por su misericordia. El otro portal que corresponde á San Agustín, cayó un pedazo del centro, quedando lo demás muy maltratado.

La Iglesia de la Compañía de Jesús quedó algo buena, sólo su torre amenaza ruina: sus claustros, colegio, ejercicios y demás oficinas quedaron buenas.

La torre de Santo Domingo se vino al suelo, y su famosa Iglesia tan sumamente deteriorada que sólo queda el arbitrio de derribarla desde sus cimientos, por esto fué necesario formar bajo de una ramada, que se construyó en medio de la calle, un altar para celebrar el santo sacrificio de la misa y demás oficios que se acostumbra. Los religiosos de este convento se mudaron á unas tiendas inmediatas, por temor de que, habiendo quedado sus celdas, claustros y demás oficinas en visible riesgo, pues esperaban por horas que cayesen al suelo, como acaeció en un galpón que allí había para guardar las ahajas y paramentos de la capilla de Nuestra Sra. del Rosario.

La Iglesia de San Francisco no padeció mayor detrimento, quedó sí algo rajada, pero su portería se vino al suelo, celdas y claustros de este convento muy maltratados: una cerca de la huerta cayó la mayor parte, por lo que se vieron los religiosos en la precisión de hacer un altar en la plazuela de dicho convento para celebrar las misas y demás oficios. La armoniosa Iglesia que nuevamente se fabricó para la Tercera Orden de penitencia ha quedado totalmente quebrantada y demolida, que aún no queda esperanza de remediarla, las celdas y claustros que servían para hacer ejercicios se demolieron así mismo totalmente, privándose á los fieles de este tan saludable remedio para conseguir la salud espiritual que tanto importa para el bien y beneficio de nuestras almas.

La Iglesia de nuestra Señora de las Mercedes quedó algo rajada, así mismo su torre; pero una Iglesia que servía para dar culto á Nues-

tra Señora del Consuelo, patrona y protectora de esta ciudad, se vino al suelo, quedando el altar mayor sin haber padecido ruina, y ha sido muy notable el que habiendo tenido esta soberana Señora la corona bien ajustada en la cabeza con un tornillo, hubiese caído al suelo, quedando la soberana Señora sin lesión alguna en su rostro y cuerpo; y en igual forma sucedió, en esta santa Iglesia, otro milagro patente, porque estando colocada en un altar otra soberana imagen, llamada la Aparecida, y habiendo caído toda la bóveda de esta Iglesia hallaron á esta gloriosa imagen encima de un sillar, sin haberse reconocido más lesión que la de un dedo, lo que ha dado motivo para haberse infundido en los fieles mucha devoción á esta soberana Emperatriz: los claustros de dicho convento quedaron para componerse, y sus celdas del mismo modo. Los religiosos formaron toldos y carpas en la huerta, para habitar en ellas, también fabricaron en la esquina de la Iglesia un altar para celebrar el santo sacrificio de la misa y demás oficios. Se ha encontrado una gran oquedad en el segundo patio, descubriendo boca manifiesta á todos; cayó un galpón grande y parte de la pieza de la librería, su noviciado ó colegio ruinoso; también cayeron las cercas de dicho convento.

La Iglesia de San Agustín quedó enteramente rajada y se desplomó un pedazo de su bóveda, la torre en estado de botarse, aunque los claustros y celdas con esperanza de remediarse.

El convento de los padres recoletos, situado en la otra banda del río de esta ciudad, padeció bastante quebranto, y su torre muy demolida; formaron en la calle un altar como los antecedentes. Los claustros y algunas celdas y cercas para componerse, y lo demás sin padecer sino corta avería.

El Hospital y convento de San Juan de Dios fué servida Su Divina Magestad de que sus enfermerías no hubiesen experimentado ruina alguna, el cual portento es de admirar, porque habiéndose demolido bastante la Iglesia que se estaba haciendo, y caído varias celdas, la citada enfermería no cayó; sea Dios Bendito: los claustros y oficinas se rajaron, pero la Iglesia y la parte del presbiterio padeció notable detrimento; una capilla nombrada el Camposanto ó Calvario, cayó del todo, y del mismo modo la portada de la Iglesia nueva.

El hospicio de la buena muerte experimentó total ruina en las piezas allí construídas de teja, y la capilla que era de lo mismo, se vino abajo, de suerte que los padres crucíferos tomaron arbitrio de mudarse á una chacra contigua: siendo cosa singular el que en este barrio se hubiese esmerado con violencia la ruina, porque en él se de-

rumbaron absolutamente todas las casas y habitaciones de tal suerte que no ha quedado indicio ni señal alguna por donde puedan conocerse las casas de aquellos que allí las poseían, cuyo estrago se ha hecho digno de admiración con particularidad en dicho barrio.

El convento de monjas de Santa Catalina, donde por lo regular se encierran algunas personas que serán como quinientas, no padeció ninguna lesión, sin embargo de que siendo la construcción de dicho convento de suma estrechez por los edificios que en él se hallan tan sumamente opresos unos con otros, sin quedar resquicio descampado donde poder favorecerse, quiso Dios que ninguno de estos edificios hubiese caído, porque quiso manifestar su misericordia, y que ninguna de estas personas pereciese, dándoles lugar para trasladarse á la huerta, donde se han formado sus toldos y demás oficinas necesarias para vivir, entretanto se remedian las celdas y claustros que quedaron muy rajados y su noviciado solo para botarse. La iglesia algo rajada, y el coro alto y bajo de modo que necesita prolija compostura por haberse rajado demasiado.

El Monasterio de Santa Teresa, aunque en lo interior de sus edificios no se experimentó avería notable, pero cayó una cerca de calicanto á la parte superior de él, de tal suerte que para precaver perjuicios se pusieron á la parte de afuera unos soldados para que custodiasen á dicho monasterio, igualmente así lo han observado sus dos capellanes. La Iglesia no padeció mayor quebranto, aunque cayó la torre enteramente, y la otra quedó bien demolida.

El monasterio de Santa Rosa quedó no menos ruinoso todo, de suerte que según se ha visto necesita nueva construcción, porque sus celdas, claustros, capillas y demás oficinas se demolieron en gran manera. No fué menos el daño que experimentó la Iglesia que no admite otra compostura que la de botarla desde los cimientos, y aunque la torre no cayó fué preciso botarla inmediatamente para que no causase algunas averías. Aquí inmediato á este monasterio se hallaba construído el Palacio viejo, nombrado el Buen Retiro, el cual incluía muchas y diversas piezas de calicanto y de teja, en él se experimentó la ruina de haber caído dos piezas y dos corredores en estado de venirse al suelo y las cercas que lo rodeaban caídas en su mayor parte.

La Iglesia de Santa Marta, parte de ella se vino al suelo, su torre muy maltratada sin más remedio que botarse enteramente. Por este motivo se formó en la plazuela una ramada y allí un altar para celebrarse las misas, la capilla de caridad cayó al suelo enteramente con la torre que tenía. En la pampa que llaman de Miraflores se estaba

fabricando una vice-parroquia con el título de San Antonio Abad, la cual tenía ya cerrado todo el presbiterio que se vino al suelo.

La casa nombrada de Recogidas padeció crecido detrimento, porque han quedado las viviendas incomponibles, y su capilla enteramente demolida. La casa de Ejercicios de mujeres en la calle de San Bernardo, cayeron en ellas las más de sus piezas y la capilla de calicanto sumamente maltratada. En la otra banda del río había una capilla suntuosa en el beaterio de recoletas, la cual cayó enteramente, y la capilla de la Virgen de Dolores que está situada inmediatamente ha quedado sobre manera demolida. El puente del río de esta ciudad también padeció ruina en un pedazo que se desplomó de lo firme para la parte del Matadero, más de veinte varas, y la obra nueva de los cajones que se estaba haciendo en la otra banda, toda está rajada y medio desmoronada y se dice que un arco principal ha quedado sentido, notándose una cosa particular, en que los pretilos de un cabo á otro de dicho puente se retiraron como dos dedos de distancia, de tal suerte que la grieta ó señal se hace visible á todos de su principio á fin, también toda la ceja del barranco se desgajó á la acequia que va para el molino de Nuestra Señora del Rosario, en el Mentidero un portalito nuevo se rajó, y la capilla del Solar está averiada.

La Iglesia del pueblo de Yanaguara no padeció detrimento mayor pero en alguna manera lo experimentó la casa de su cura.

La Iglesia del pueblo de Gayma quedó enteramente rajada sin que en ella se encuentre otro arbitrio de componerla, que el de solo derribarla, cayeron las dos torres que tenía y la casa del cura se vino al suelo, como también otra casa nombrada de la Hospedería que se maltrató bastante, aunque no se vino al suelo. La Iglesia del pueblo de Tío quedó buena.

En el pueblo de Tiabaya, donde por su bella situación y mejor temperamento y amenidad moraban muchas personas de esta ciudad de donde se halla de distancia de dos leguas, se esmeraron estos y los vecinos de dicho pueblo en edificar casas suntuosas y ordenadas de tal suerte, que, como en la ciudad, habían calles y cuadras señaladas, así mismo también las unía en aquel dicho pueblo, y se experimentó la ruina en aquellos edificios, de modo que no quedó cosa alguna dentro de dicho pueblo, como de las demás casas de campo que no se viniesen al suelo, siendo no ménos el grave detrimento que se causó en la Iglesia, porque cayó enteramente, sin quedar cosa alguna remediable. Allí mismo había un beaterio que servía á aquella Iglesia para custodiar paramentos, y todo él padeció la misma ruina; la

que padeció la capilla de Alata, su torre y lo demás está ruinoso.

La Iglesia de Paucarpata se rajó en distintas partes aunque no se ha notado mayor peligro, pero la casa que ocupaba el cura, aunque se demolió bastante no cayó al suelo sino que es necesario que se derribe del todo. La Iglesia y el pueblo de Sabandía se asoló enteramente, pues parece haberse esmerado en aquel paraje la fuerza del terremoto, pues todas las casas de aquella vecindad se arruinaron en el todo. No menos ruina padeció una capilla del pago de Socabaya, porque ésta se vino al suelo, como también otra que se estaba construyendo en este recinto, nombrado Lara, pues todo lo construido se vino al suelo.

La Iglesia del santuario de Characato necesita de nueva construcción, por haberse demolido notablemente: su torre, baustiterio y media naranja se vinieron al suelo como también la casa hospedería que allí había fabricada.

La Iglesia de Pocsi se arruinó enteramente, y lo mismo la de Mollabaya. La de Quequeña se rajó enteramente. La Iglesia del pueblo de Chiguata, distante cuatro leguas de esta ciudad, se demolió en gran manera, de tal suerte que fué necesario sacar á Nuestra Señora y ponerla á la puerta, y allí se celebraba el santo sacrificio de la misa; lo demás de las casas se hace patente por el plano ó mapa que va inserto según los comisarios del barrio que han dado del centro de la ciudad, exceptuando los arrabales y suburbios.

Finalmente la ciudad quedó enteramente destruída, excepto tal cual casa, pues lo que no cayó se iba derribando, por cuyo motivo los habitantes formaron toldos, carpas y barracas en las plazas, calles y huertas, la mayor parte retirados en las chacras y campos contiguos; todo era asombro, pavor y miedo, porque el haber visto abrirse concavidades en los montes circunvecinos, como también en el volcan, y ver que las torres y los edificios elevados se encorvaban hasta querer besar la tierra. Las campanas con este movimiento se tocaban, sin necesidad de otro impulso. Los animales salían atónitos por las calles, y en los campos querían despedazarse unos con otros, y algunos olvidando su fiereza, dejando sus silvestres habitaciones, buscaban auxilio en los mismos hombres. Causó tal efecto en los que veían este suceso, que olvidados de sí propios solo advertían á salvar su vida invocando el auxilio divino y pidiendo incansablemente misericordia á Dios nuestro señor, para entregar en el instante sus almas en sus divinas manos. Esto lo manifestaron fervorosamente confesando sus culpas á grandes voces en las calles y plazas, con cuantos sacerdotes

encontraban. Aquí se notaban que las madres buscaban á sus hijos, y éstos á las madres, discurriendo cada uno haber perecido. De esta manera todo era sollozos, todo gemidos, no había cosa que no fuese desconsuelo, porque unos con otros los hombres no se consuelan porque se hallaban en estado de insensatos, pues no sabían lo que debían hacerse. Hasta aquí los vivientes no han experimentado mayor terremoto. Aquí fué donde el señor Dean Provisor del obispado, dió facultad á todos los sacerdotes para que confesasen á todos los que con ahinco así lo clamaban, les amplió la facultad de absolver pecados prohibidos por la santa Sinodal del obispado, revalidar los matrimonios inválidos, pero no ha habido persona que no solicitase el mejor estado de conciencia, para ello, los que tuvieron por conveniente, se casaron inmediatamente llegando los que así lo practicaron á muy crecido número, y señaladamente en la Iglesia Catedral la Matriz, al de cuatrocientas sesenta personas de toda clase y calidades, para lo cual se dispensaron las proclamas que previene el Concilio de Trento, y no se les llevó derecho alguno. En este día se vió brillar la antorcha de la caridad, porque los que tenían y quedaron con comodidad, repartieron limosnas á los indigentes liberalmente. Las medicinas de las boticas se ofrecieron por los dueños sin estipendio alguno, para que concurriesen francamente los enfermos. No se oía otra cosa que dar gracias á nuestro omnipotente Dios por sus misericordias, pues viéndose cada uno libre y con vida, consideraba con bastante fundamento, fuese un milagro. Unos escapaban dentro de paredes sin que las piedras los hubiesen muerto; otros en las mismas casas de su morada, sin lesión alguna, de modo que cuando volvían en sí del susto, quedaban con mayor sorpresa cuando se veían vivos sin saber cómo escaparon, y por esto no rezaban, emblasonaban la piedad con que Dios había mirado á cada individuo, sin encontrar mérito alguno que le hubiese servido en aquel riesgo. En este día en que se pensó muriesen todos los habitantes de la ciudad, solo se encontró haber fallecido 54 personas, según la razón que dan los comisarios de barrio acerca del riñón de la ciudad, de todas edades y sexos, aunque entre estas ninguna de circunstancias, empleo ni distinción; los que quedaron heridos, aunque no de muerte, se contaron hasta 500 ó más personas según la dicha razón. Y si esto que sucedió en hora tan regular como es la de 7 y 7 1/2 de la mañana, en que pocas personas se hallan en cama y algunas por extraño impulso procuraron levantarse como si hubiese sucedido á la media noche ú otra hora en que todos ó los más dormían, desde luego se cree evidentemente que no

hubiese quedado persona que contase la fatalidad, y si más tarde del día, hubiesen habido muchas quemazones y hubiese muerto mucha gente. Lo que hay de bueno es, que el gran terremoto fué á una hora proporcionada, y por eso habrán padecido las poblaciones más que los individuos.

Fué tan grande el estrepitoso estruendo y ruido de este día, que los sentidos corporales, cada uno por sí, padeció grande martirio: el oído con el extraño estruendo, los ojos con ver suceso tan lamentable, el olfato con la fetidez expelida de la tierra, y al mismo tiempo el no poder respirar, el gusto enteramente perdido con el sinsabor del polvo que violentamente se introducía hasta cerrar las fauces, el tacto con hallarse entre precipicios, pues cuando se huía de uno se encontraba con otro sin hallar refugio favorable, los ojos se oscurecieron y perdieron enteramente la vista con el polvo que levantaba la tierra y los edificios sacudían.

El agua cogida en vasijas para los efectos servibles, hervía y como acosada brincaba como si fuese expelida hasta consumirse por el aire en gotas. Más para hacer patente lo sucedido y digno de más consternación lo manifieste cada uno en particular para vista de ojos de camisa adentro, para formar el ófrico sentimiento que causó el lamentable y funesto estado de la ciudad. En este mismo día con los derrumbes de los cercos se cortaron las acequias, de modo que por ninguna calle se vió correr el agua como solía, quedando solamente la del río para que sirviese de alimento á los vivientes, y así no hubo acequia maestra ó de mampostería que no se hubiese quebrado por todas partes: por lo que tomando el señor corregidor don Baltasar Sematnat, con acuerdo del muy Ilmo. Cabildo las providencias conducentes, se consiguió á los dos días corriesen las aguas por sus propios cauces, para beneficio del público. El dicho señor corregidor montado á caballo, todo consternado de lo acaecido anduvo toda la república, con el objeto de ofrecerse á los conventos y monasterios para que le mandasen en todo lo que pudiese servirles, poniendo guardias en las iglesias para que no robasen, y en algunas casas de categoría. La casa que habitaba dicho señor general, que es del Ilmo. señor Moscoso, quedó muy ruinosa y en estado de botarse.

La plaza grande como las demás se pobló de toldos, lo mismo que las huertas y otros parajes seguros, como también muchas calles por cerca de las ruinas en que se hallaban acogidos los habitantes de la ciudad fueron las que llenaron de sustento espiritual á todos ellos, por-

que en parte se confesaban sus pecados con lágrimas que se derramaban copiosamente á los piés de sus confesores, en otras se oían pláticas saludables que llenaban de consuelo espiritual á las almas, y en otras se hacian ejercicios y devociones que se contemplaban proficuas para alabar á Dios y aplacar su justa indignación.

Desde las nueve del día se pusieron en la plaza tres altares, donde celebraron muchas misas y se actuaron pláticas y cuantas devociones se pudieron imaginar. Finalmente en esta misma mañana se sacó en procesión á la Soberana Emperatriz y Señora nuestra del Consuelo, para que como protectora que ha sido y es de esta ciudad, se compadezca de ella y para que aplaque las iras dignas de su divina Majestad

En este lamentable día se descubrieron en los recintos de la ciudad los siguientes acaecimientos:

En un pago situado en la otra banda del río de esta ciudad, cuyo paraje llaman Pachacuti, media legua de distancia, hay una chacra propia de un religioso Fray Juan Obando, en la cual se vió un prodigio que alucina todo discurso humano, por los efectos tan raros que causó el gran terremoto; de suerte que unos sauces se pasaron de una parte á otra con el mismo verdor y frescura, tres de ellos quedaron algo ladeados; los que se hallaron delante se trasportaron con veinte pasos de distancia mediando una acequia, los últimos de 33 á 34 pasos, siendo esto solamente conjetura por estar la tierra movediza y con más de 30 zanjas ó aberturas que causan horror. Un rancho entero anduvo como 18 pasos, y la casa de otra chacra, parte de ella, hundida y lo demás destrozada; en la era que allí había en la cual se tenía puesta porción de maíz en choclo ó mazorca para que se secase, en parte se hundió quedando en otro algùn choclo pendiente. Las tapialeras quedaron divididas en distintos trozos, pero todas paradas en figura de haber hecho remolino la tierra. En otra chacra hubieron varias reventazones de agua y muchos surcos y barrancas, alcanzando las revueltas de tierra á más de mil pasos. En el camino real hay, como va dicho, más de treinta aberturas que en los primeros días no se podía transitar porque se hundía á cualquier peso. Se debe inferir que por esta reventó en bostezos la tierra, y que de haber sucedido dentro de la ciudad se experimenta la mayor ruina que puede imaginarse.

En la chacra de don Julián Aranivar, nombrada Guancarqui terreno del pueblo de Caima, y en otras dos inmediatas, media legua distante de esta ciudad, anduvo la tierra con árboles y plantas más trecho que

la del padre Obando, y se hallan los sauces y árboles en triángulo perfecto; en el mismo sitio salió un golpe de agua como un buey que luego se refundió, aquí se vió la tierra caminar con todas sus plantas, de suerte que algunos que lo vieron á distancia creyeron era tropa que iba á tomar providencias; en el lugar donde estaba sembrado un pedazo de habas allí se colocó otro pedazo de papas, pues lo de abajo se vino arriba y lo de arriba abajo; las aberturas de la tierra son mayores que la otra antecedente y permanece un pequeño manantial de agua.

En la hacienda nombrada Catari, jurisdicción del pueblo de Tiabaya, propiedad de los herederos de don José de Arismendi, hay un manantial de cristalina agua el cual desciende por una vereda al río, y comunmente la llaman el peine, tan abundante y copioso que parece ser un río, éste al tiempo del terremoto se secó absolutamente y represada subterránea el agua al cabo de una hora volvió á correr con abundancia, reventando por otras partes que hasta hoy se mantiene.

En el pago de Yumina grande, jurisdicción de Sabanda, en que había una quebradilla cayó en ella una ladera y quedó terraplenada, en el lugar de la ladera unas concavidades ú oquedades tan profundas que horroriza el verlas destilando de ellas un poco de agua. En las cabeceras del pago de Sabanda hay una quebrada que llaman Chuca, en ella hubo un pasto muy fuerte y abriéndose la tierra en distintas partes hechó de lo interior una especie de arena blanca. En el pago de Sabanda hubo unos gramadales y en ellos muchos ranchos hechos de su propia materia, y uno de ellos anduvo corta distancia quedando parado como en su cauce. En los confines de Paucaparta había una chacrita con dos acres de maíz y un pasto inmediato á ella, tapó el pasto á dicho maíz sin dejar huella del sembrío y solo reducido todo á pasto, y aunque el dueño procuró cavar la tierra para buscar el maíz, no le fué posible encontrarlo, aunque á fuerza de barreta y lampa: unos sauces que rodeaban la chacra cayeron desde su centro, y el lugar donde estaba el pasto quedó en forma de pantano con unos cóncavos que admira su forma.

En el pueblo de Chiguata sucedió, que unos pastos superiores á una chacra, con el movimiento del terremoto se zanjearon y cayeron en la chacra, de suerte que borrarón parte de su sembrío, quedando sus sementeras todas zanjeadas de la que brotó agua, la que á poco discurso de tiempo se secó. En dicho pueblo y chacra de los Bedoyas en que se hallaba sembrada una porción de tierras, acació que un pasto contiguo se mudó al lugar del trigo, habiendo quedado un zanjón por

medio, que embebe el agua sin dejar que pase á regar parte del trigo sembrado.

Así se han observado cosas bien extrañas, al mismo tiempo que los ánimos se despejan. En la casa de Mandiburo se abrió notablemente una habitación de bóveda con el temblor de agosto, (*) de suerte que están pensando echarla abajo, y el día del terremoto se volvió á cerrar que apenas se conoce.

La torre de la Catedral que da al Sagrario se reconoció con varias razgaduras de arriba abajo, de tres y cuatro dedos de brecha, y con los temblores que subsiguieron se han llegado casi á unir dejando poco más que las señales en algunas partes.

En el monasterio de Santa Teresa cogió el gran terremoto una virtuosa monja en su ermita, y procurando escaparse por entre las ruinas vió una pared con tanta rasgadura que intentó salir por ella, pero de improviso se volvió á cerrar quedando solo una brecha muy corta. En la casa del señor chantre mediaba una pared entre su estudio y el oratorio: por ambas partes tenía repisas adornadas con cristales y otras curiosidades; habiendo padecido dicha pared muchos vaivenes, rasgándola por varias partes, se vió que en un lado no quedó cosa que no se estrellase, y en el otro todo se mantuvo en pie sin lesión alguna.

En otras muchas casas se vieron al principio aberturas bien grandes, y casi divididas en varias partes las bóvedas y formas, que al fin del gran terremoto se volvieron á cerrar. En ocho parajes se han visto faltar en una bóveda tres, cuatro y cinco piedras, aun de las llaves, hallándose todos sobre la misma bóveda, siendo más regular haber caído abajo. En otras, haber caminado las piedras rectamente, saltando de una fila al extremo de ella sin caer al suelo. Se infiere con mucha razón, que como algunas bóvedas quedaron en pie, y las demás se razgaron y volvieron á cerrar experimenten mayor ruina cuando vengan las aguas, pues se hizo experiencia en un sillar remojado, y pesaba dos tercios más que cuando seco.

(*) Este pasaje da á pensar que pocos años ántes hubo en Arequipa y durante el mes de agosto algún temblor importante y bastante conocido de todos para que el cronista no tuviera preciso recordarlo con mayores pormenores.

ESTADO que manifiesta el término lamentable en que ha quedado la ciudad de Arequipa con el formidable terremoto del 13 de mayo de 1874, según la razón verídica que han dado los alcaldes del barrio

BARRIO DEL ALCALDE	Casas aisladas	Demolidas é inservibles	Reparables	Maltratadas	Muertos	Heridos
Don Bartolomé Andien.....	166	290	10	4	4	56
» Pedro Wentuisen.....	47	42	36	16	6	42
» Nicolás Peñasco.....	43	60	44	18	6	38
» José Ortíz.....	34	47	14	17	6	22
» Mariano Larrea.....	112	19	3	20	0	60
» Nicolás Chávez.....	646	91	10	30	0	10
« Pablo Docume.....	13	23	29	2	1	44
» Nicolás Torre.....	229	40	15	11	0	31
» Manuel Rosillos.....	26	20	25	9	0	11
» Ignacio Echabarría.....	117	13	72	9	3	28
» José Alarcón.....	200	162	66	90	2	111
Resumen general.....	1663	799	324	276	28	460

Se advierte que en este plano no se comprenden más de 500 ranchos de paja que había en los arrabates de la ciudad, los cuales casi todos se arruinaron.

RESULTADO DE LOS ESTRAGOS QUE CAUSÓ EN LAS IGLESIAS
DE ESTA CIUDAD, EL TERREMOTO DE 1784

Parroquias arruinadas.....	2
» irreparables.....	2
» reparables.....	6
Iglesias de conventos, irreparables.....	3
» » reparables.....	5
Capillas irreparables.....	3
» reparables.....	1
La Catedral reparable.....	1
Torres arruinadas y medias naranjas.....	22

Mandó sacar este extracto para depositarlo en el archivo de la Iglesia y Santuario de Caima, su cura el bachiller don Juan Domingo de Zamácola.

Nota. Se omiten sólo noticias de carácter exclusivamente religioso.

Día 14.—En este día, tampoco se procedió á hacer cosa alguna, porque todo era rogaciones y exclamaciones al verdadero Dios; sólo se sacaron algunos cadáveres, los que llegaron al número de 13, y se hallaron puestos en la Caridad y en otras iglesias; por lo demás, todo quedó como el día antecedente, aumentáronse los toldos en las plazas, calles, huertas, campos y en los lugares que parecían seguros.

Día 15.—De los pedazos de casas que iban cayendo y algunas veces se ignoraba de qué pudiese proceder, pues sólo se creía fuesen reventazones, pero esto es conjetura, y por esto no se afirma, creciendo el asombro, compasión y devoción de las gentes á vista de tantas ruinas.

Día 16.—En este día hubo noticias de haberse arruinado el pueblo de Caravalí, la villa de Camaná, en dicha villa salió el mar como dos ó tres cuadras, y el valle de Majes con uno de estos temblores, por un propio que llegó de Camaná, trajo el aviso de haber padecido ruinas Siguas, Vitor y Uchumayo.

Día 20.—También se dice que por la parte del cerro nombrado Chachani se han encontrado varias reventazones, y una de ellas de bastante consideración; por esa parte se desgalaron muchas galgas que cayeron á la quebrada del río. Se han desenterrado de las ruinas

algunos muertos entre chicos y grandes; aún sin temblar la tierra ha muerto algunos por confiados, arrimándose más de lo que debían. Todavía no hay quién se atreva á entrar en edificio alguno, por la ruina que amenaza, y por la tierra que no descansa un instante, así se ignoran muchas desgracias en el interior de las casas.

De Majes trajeron la noticia de que una de las parroquias de aquel valle se arruinó. La de Chuquibamba había padecido total ruina, y así todas las casas y bodegas; todas aquellas tierras y pampas bosteaban de cuando en cuando sus bramidos; que los cerros de arena unos se allanan y otros se mudan. Por conclusión, tanto se dice, que falta espíritu para oirlo.

Día 24. —Hubo la noticia de que en el valle de Ayo, anexo á Madrigal, jurisdicción de Cailloma, en el que había un manantial perenne de agua; se secó con el estrépito de uno de los temblores, hasta entonces no había vuelto á correr dicho arroyo.

Día 28. —Hasta hoy día se han limpiado algunas calles para poder transitar; no cesan las pláticas y rogaciones y se han hechado algunas paredes que amenazaban eminente peligro.

Día 29. —Hoy se desocuparon algunos toldos y carpas de la plaza, y se van acomodando las gentes en las huertas y otros parajes más frescos en el día, aunque por las noches nada aventajan respecto las crueles heladas que experimentamos. Más por esto no dejan de dormir al pié de los altares de plazas y calles, y otras personas por no tener, donde dormir ó albergarse.

Día 31. —Hoy hubo carta con fecha 29, escrita por el Ilmo. señor don Fray Miguel Pamplona (que Dios lo guarde) de la villa de Moquegua, donde se halla, por la que da puntual razón de haber sido el extrago del terremoto del día 13 de mayo igual con el de esta ciudad. Se dice que en Ilo el mar se retiró más de dos horas y que no salió de su límite. En Moquegua se arruinaron muchas casas y bodegas, de allí para arriba se cuentan tantas cosas que casi son increíbles, y se necesita de otra prueba para expresarlas. Hablando de Moquegua, dice el Ilmo. señor que habiendo padecido total ruina los edificios y casas también lo experimentó la Iglesia Matriz y demás iglesias, siendo preciso sacarse al Señor Sacramentado á la plaza y allí se celebrasen los oficios divinos y la gente morase en las calles y plazas.

JUNIO

Día 1.º.—En el volcan se han desgalgado tres quebradas, por la parte de Chiguata se experimenta todos los días tres, cuatro y más bostezos de tierra...

Día 7.—En la falda del volcan hácia Chiguata se sienten los bostezos de la tierra, dos, tres veces al día, y cuatro, cinco y seis de noche, como también en la pampa de Cayma que tira á los cerros; por esa parte se experimenta de cuando en cuando mucho ruido, como si respirara la tierra.

Día 13.—Van numerados 176 temblores incluso el destructor, hay quien lleva contados 260, y otros tienen mucho más, sobre lo que se ha hecho cálculo según la cuenta real con algunas personas de juicio, por lo demás se ha procurado huir de noticias que el populacho esparce á todas horas, muy mal entendidas ó de diabólica intención; sólo por esto se vendrá en conceimiento del miserable estado de una ciudad que iba sobresaliendo de día en día, poniéndose en el mayor auge. No será posible reedificarla en muchos años. Para su remedio es menester pensar en otro medio de fábrica muy diferente del que se acostumbra.

JULIO

Día 23.—Por el Gobierno eclesiástico se han leído censuras en las iglesias, para que los caleros vendan cal pura y sin mezcla ninguna; así mismo para que no suban de precio sino que siempre se les ha de pagar 4 reales por cajón.

El Gobierno secular ha publicado bandos para que limpien las calles y no pongan arrimos en ellas, para que se pueda transitar sin embarazo alguno, y reedifiquen ó innoven las viviendas ruinosas.

**Sacudidas consecutivas al terremoto de Arequipa del 13
de Mayo (según Zamácola)**

El terremoto tuvo lugar á las VII.35 y deben considerarse como sacudidas premonitorias un temblor ligero á las II y otro á las V.

14

II. Temblor violento, pero corto.—II $\frac{1}{2}$. Temblor violento, pero con más ruido que el anterior. — De las VI á media noche. Hubo cinco temblores, y tal cual movimiento corto, sin resultar daños.

15

Dos ó tres temblorcillos sin mucho ruido.

16

II. Temblor de alguna consideración. — III $\frac{1}{4}$. Temblor un poco más fuerte que el anterior.—V.33. Temblor muy fuerte que duró cosa de medio minuto, con gran ruido y bastante movimiento. — XI.43. Fuerte temblor que duró un minuto largo.—XII.40. Temblor fuerte, pero lento.—Hasta media noche continuaron sucesivamente once temblores de poca duración.

17

II. Temblor bien fuerte. 2'.—Hasta las XII. Se contaron ocho temblores lijeros.—XIV.56. Temblor con mucho estruendo y se vió mucha polvareda al pié del volcán. Hasta media noche hubo nueve temblores.

18

De las II hasta las IV $\frac{1}{2}$. Se sintieron tres temblores bastantes fuertes.—V $\frac{1}{2}$. Temblor más fuerte que los anteriores.—XI.40. Temblor de más de 2' de duración con escaso movimiento. Hasta media-noche se sintieron tres temblores leves.

19

Se dejaron sentir ocho temblores suaves. — XX $\frac{1}{2}$. Temblor con mucho aparato que duró como minuto y medio.

20

Entre II y III. Tres temblores.—XVII. Temblor corto. — XX.46.
Temblor con mucho ruido, siendo el movimiento continuo.

21

II. Temblor con mucho ruido.—II.17. Temblor más suave.

22

II. Temblor ligero de alguna duración.—XI.58. Temblor más fuerte
y largo.—XVIII.8. Temblor con ruido. Duró minuto y medio.—XIX.
Temblor con bastante ruido.

23

II 1/4. IV. Temblores cortos.

24

II. XVI.3. XXI.48. Temblores ligeros.

25

II. VI. 28. XIX. Temblores insignificantes.

26

IV. XIX. XXI.56. Temblores.

27

V. VI. XI. Temblores ligeros.—XXIII. Se oyó un ruido corto
del lado del volcán.

28

III. Temblor.—XVII.22. Temblor. No cesaba el movimiento de
la tierra.

29

I 1/4. Temblor leve. — IV.33. Temblor de dos remezones como de minuto á minuto. — XIV.10. Temblor.

30

II.22. Temblor de dos vaivenes leves y poco ruido.—V. 35. Temblor bien fuerte y con bastante ruido.—XIV.5. Temblor. Hasta cerca de media noche siguió el movimiento sensible de la tierra.

31

X. Hubo temblor, y continuó la tierra agitada; sintiéronse nuevos remezones hasta la media noche.

JUNIO

1

V. 30. IX. XX.36. Temblores cortos.

2

III.50. V.5, XVIII. 9. Temblores cortos sin ruido. — XVIII. 56 Temblor con gran ruido. — XXI.6. Se percibió un golpe como de reventazón.—XXIII.40. Temblor corto y casi sin ruido.

3

VI. XI.6. Temblores ligeros, casi sin ruido. — XX. Temblor ligero, casi sin ruido. Fué continuo el movimiento de la tierra.

4

V.50. Temblor corto. —XIX.20. Temblor corto. No cesó el movimiento de la tierra.

5

V. V.22. XXI. Temblores muy tenues. Continuaba el movimiento de la tierra.

6

VI. Temblor de alguna duración—XVII.36. Temblor bien fuerte que trajo mucho aparato y duró medio minuto.

7

1.50. Temblor de dos remezones.—XIX 1/2. Temblor.

8

Dos temblores de poco ruido y fuerza, y otro se sintió á las XI.48. Seguía el movimiento de la tierra y con vaiven ligero y tres ó cuatro horas después de sosiego.

9

II. V.32. XIV.8. Temblores—XX. Temblor. Fué por la parte de Cayma y con bastante ruido.

10

0.48. Temblor regular.—XI.22. Temblor.—XVI.58. Temblor con menor ruido y con bastante vaiven.—XXI.8. Temblor.

11

Dos temblores ligeros.

12

0.50. III.10. IV.3. Temblores ligeros. Seguía el movimiento de la tierra.

13

Tres temblores ligeros. Disminuyó el movimiento.

Se contaron 176 temblores desde el grande aunque otros contaron 260 y mas.

Del 13 al 17

Hubo frecuentes movimientos de la tierra, de diversa fuerza, unos sordos y otros con ruido.

18

XX 1/2. Temblor con bastante remezón, que duró mas de un minuto.

19

XXIII. Temblor fuerte.

Del 20 al 28

Hubo muchos movimientos de tierra, sin desgracias que lamentar.

29

XIX 3/4. Temblor rápido, pero un tanto fuerte.

JULIO

1

XV 1/2. Temblor algo fuerte de remezón.

5

Media noche. Temblor.

7

Media noche. Temblor. Al amanecer. Temblor.

8

Media noche. Temblor con bastante ruido.—III. Temblor.

9

VIII.39. Temblor y siguió el movimiento de la tierra.

10

Tres ó cuatro temblores livianos.

11

IX.56. Temblor con bastante remezón.

12

Hubo remezones, unos con ruido y otros no.

13

Dos ó tres temblores.

14

XVI 1/2. Temblor con bastante movimiento de tierra.

18

IX.55. Temblor rápido, pero fuerte.

Del 18 al 20

Ligeros temblores.

21

Temblor con bastante ruido y remezón.

22

XV 1/2. Fuerte temblor de corta duracion. Siguió el movimiento de la tierra y en especial por las noches.

23

III. Temblor corto y muy fuerte.

Del 23 al 28

Hubo sacudidas de tierra con escaso ruido

29

V 3/4. Temblor con bastante ruido, que duró como un segundo y medio; por tres minutos siguió la tierra remeciéndose.

30

0.30. Temblor fuerte, de cerca de dos minutos, con dos remezones

AGOSTO

1

XIX 1/2. Temblor amenazante, que duró más de dos minutos.

2

XIX 1/4. Temblor.

3

III. Temblor de gran ruido.

12

7 1/4. Sacudimiento bastante recio.

13

VII 1/2. Se movió mucho la tierra.

SEPTIEMBRE

4

VI 1/2. Hubo bastante ruido subterráneo, al cual siguió un temblor fuerte, pero de poca duración.

OCTUBRE

22

VII. Un movimiento pasajero.

25

IV. Un movimiento pasajero.

NOVIEMBRE

Se sintieron ocho temblores; los más sin ruido subterráneo que los precede generalmente.

DICIEMBRE

2

Como á las VIII. Sobrevino un espantoso ruido y movimiento de tierra que consternó á la población. Su duración fué de un minuto ó poco menos, y con el mismo aparato que el temblor grande (del 13 de mayo). La sacristía de la iglesia de Cayma, que estaba abierta de parte á parte por la bóveda, se volvió á unir con este temblor, de modo que quedó servible desde el mismo instante que pasó el movimiento.

Hubo otros cuatro temblores bastante fuertes durante el mes.

1787. Marzo 22 y 23

Se trata, según parece, de un gran temblor, pero no de un terremoto.

22

A eso de las X. *Arequipa*. Ocurrió un movimiento de tierra bastante recio.

23

VI. Dió un fuerte sacudimiento de tierra.

El mismo día. De XVI á XVII. Se experimentó un movimiento tan recio y tan extraordinario y con un formidable ruido subterráneo, que pensamos excediese al gran terremoto del día 13 de mayo de 1784; pero quiso la divina Providencia que no durase mas de minuto y medio, en cuyo tiempo dió tres ó cuatro terribles sacudimientos la tierra, que removió muchos edificios y maltrató otros; cayeron unos sillares de la media naranja de la iglesia que fué de los expatriados R. P. Jesuítas (*Zamácola*).

1792. Noviembre 30

La Serena. Terremoto.

Dice Concha (1): «Hubo otro terremoto no menos fuerte (que el de diciembre de 1604) que destrozó igualmente algunos edificios; pero sus estragos no fueron, ni con mucho, comparables con el anterior».

(1) Crónica de la Serena, desde su fundacion hasta nuestros días, 1549-1870. Escrita según los datos arrojados por los Archivos de la Municipalidad, Intendencia y otros papeles. La Serena, 1870.

1796. Marzo, 30, VI^{3/4}.Terremoto de *Copiapó* y de la *Serena*.

Recio temblor (dice Sayago (1)) que hizo estragos en la villa de Copiapó, arruinando la iglesia matriz ó parroquial, la de la Merced, la cárcel y gran número de casas. Los habitantes desfavoridos corrieron en masa á la falda de los cerros y levantando allí ligeras viviendas, pasaron algunos días lamentando la ruina de sus hogares, implorando la misericordia divina y murmurando contra el subdelegado (Baltobón) que parecía mostrarse indiferente ante el azote que acababa de afligir al pueblo, pues lejos de tomar medidas para proteger á las gentes pobres, abandonadas á toda intemperie, no hacía sino burlarse de su infortunio y molestarlas en medio de sus quehaceres.

Sayago parece haber conocido y resumido un expediente de cartas administrativas pertenecientes al archivo del Ministerio del Interior conservado en la Biblioteca Nacional (2). Se dedican principalmente en avaluar los gastos producidos para que el Gobierno suministre los datos necesarios á la reconstrucción de los principales edificios. Se ve en estos documentos que la torre y la fachada de la iglesia parroquial cayeron completamente y que no hubo desgracias personales y se da á conocer que Huasco y Coquimbo sufrieron tanto como Copiapó, pero no se dice nada de la Serena, donde originó ruinas, como se desprende del documento que va a continuación.

La iglesia de Paitanaz (3) hoy Vallenar, construída á principios del siglo XVIII, fué derribada entonces y reconstruída el mismo año.

(1) Historia de Copiapó. Copiapó, 1874.

(2) Vol. 656. N.º 7721.

(3) Memoria presentada por el Cura y Vicario de Vallenar, don Manuel García al señor Obispo de la Serena, don José Manuel Orrego en la visita que practicó en junio 1.º de 1872. Valparaíso, 1872.

J. T. Medina. Cosas de la colonia.

Apuntes. Crónicas del siglo XVIII en Chile. Segunda serie. Santiago. 1910, p. 117.

Temblor de 30 de Marzo en La Serena

El 30 de marzo de 1796, á las 6 tres cuartos de la mañana, ha padecido esta ciudad un movimiento de tierra muy violento y de duracion lo menos de 4 minutos el primero, continuándose otros, aunque no de tanta fuerza, por mas de una hora. Las ruinas han sido bastante grandes, principalmente en los templos. La iglesia de San Francisco se desplomó una parte y la torre quedó tan maltratada que por evitar mayores daños será preciso derribarla. La Matriz perdió sus tejas y unas tapias que recién habían cercado el cementerio. Los muertos de resultas de haber caído algunas casas han sido solo tres y entre ellos una hija del alcalde de primer voto, don Francisco Soza, de edad de doce años. Los heridos de peligro son muchos.

Carta del Cura Juan Nicolás Varas y Marín al Obispo Marán, datada en La Serena:

«El temblor se localizó en los partidos de Coquimbo, Huasco y Copiapó».

1796. Agosto, 24. Entre X y XII

Copiapó. Sacudidas consecutivas del terremoto de 30 de marzo.

Tres movimientos de tierra consecutivos de mas duracion que el de marzo, aunque no de tanta fuerza y petulancia, que acabaron de arruinar lo poco que quedará de cuyos últimos violentos movimientos y con lo acaecido en el primero, sobresaltadas las gentes procuraron (como antes) salir á los cerros, agregándoseles para su mayor pavor y miedo una vaga tradicion de que esta villa ha de volverse laguna por medio de un terremoto y por estar situada en vegas. (Carta del subdelegado José Ignacio Balbontín del 24 de septiembre de 1796. Hace parte de las varias piezas administrativas que componen el «Expe-

diente formado de resultas del terremoto experimentado el 30 de marzo de 1796 en el partido de Copiapó. Documentos del Ministerio de lo Interior. Biblioteca nacional. Vol. 656. N.º 7721).

1801. 1.º de enero

Terremoto en *La Serena*.

(Concha. Crónica de La Serena. p. 208).

1801. Enero 1.º

Se hizo sentir otro terremoto muy grande, que ocasionó algunos estragos; el subdelegado puso en conocimiento del Presidente de la Real Audiencia, el auxilio que había prestado á los vecinos, comunicacion que fué contestada el 23 del mismo mes, en la forma siguiente:

«Está bien Ud. auxilie, como propone á los vecinos de esa, cuyas casas han padecido el quebranto de resulta del terremoto sucedido el 1.º de enero corriente, que Ud. me avisa en papel del 7 del mismo; es esta una de las obligaciones de su judicatura cuyo desempeño en cuanto lo permitan las circunstancias y concretándose con las facultades de cada individuo recomendará su mérito.

Dios guarde á Ud.

JOAQUÍN DEL PINO»

1813. Mayo 30. V

El terremoto de *Ica* se hizo sentir en *Arequipa*.

(Perrey cita á de Castelnau: Expédition dans les parties australes de l'Amérique du sud. t. V. Catalogue des tremblements de terre et secousses ressenties sur la côte du Pérou et plus particulièrement á Arequipa).

1819, 3, 4 y 11 de Abril.

TERREMOTO DE COPIAPÓ Y MAREMOTO.

Este terremoto ha sido, segun parece, el cuarto que arruinó la ciudad de Copiapó fundada oficialmente en 1744, pues se sabe que varios de sus edificios, en particular la iglesia de la Merced, habían sido reconstruidos ya tres veces cuando el terremoto de 1819.

Los pormenores más prolijos que pudieron conseguirse son los que recopiló D. Diego Barros Arana en su célebre *Historia Jeneral de Chile* (XII. 372) y, segun dice, ademas de las escasas informaciones sacadas de los pocos periódicos de la época, utilizó sobre todo dos informes que envió al Gobierno de las Provincias Unidas del Río de la Plata su agente diplomático, Don Tomás Guidón.

Presentó el fenómeno sísmico una particularidad bastante rara y hasta la fecha nunca observada en Chile, á lo menos que sepamos: en un intervalo de ocho días, del 3 al 11 de Abril, tres sacudimientos distintos tuvieron el carácter de terremotos, originando cada uno de ellos daños de consideracion.

Sin aviso previo, el 3 á las X, un primero y fuerte sacudimiento se hizo sentir en toda la region y puso la gente en gran alarma á consecuencia de las numerosísimas sacudidas consecutivas ó réplicas que le siguieron, aunque mas leves. Segun Sayago, muchas casas y líneas de tapias vinieron al suelo y los habitantes, implorando misericordia, huyeron á las plazas, á las calles y á los patios.

El día siguiente poco antes de amanecer, á las V, dice Barros Arana, á las XVI segun Sayago, otro terremoto mucho mas fuerte aumentó el desastre, acumulándose los escombros y creciendo el terror de los habitantes. Dos años despues el célebre viajero inglés, Capitán Basil Hall, visitó

la comarca y recogió interesantes detalles, todavía muy vivos en los recuerdos de los damnificados y que no se encuentran en otros documentos; según su relación, fué entonces que se derribó la iglesia de la Merced de Copiapó, cuya caída no ocasionó víctimas, porque una persona de sangre fría hizo salir apresuradamente del templo á la gente bajo el pretexto de sacar las imágenes sagradas para venerarlas afuera é implorar el auxilio del cielo. Este dato no carece de interés, puesto que da á pensar que la hora señalada por Sayago, ó sea la de XVI, es mas verosímil que la de las V relatada por Barros Arana, siendo poco probable que hubiera habido fieles en la iglesia á esa hora tan temprana como la de las V de la mañana.

Según la versión de algunos testigos, duró este temblor cerca de cuatro minutos y, acompañado de un ruido aterrador, derribó muchos edificios en las villas, en las aldeas y en los campos del vecindario. En Copiapó sobre todo, fueron destruidas dos iglesias, la Matriz y la Merced, y cerca de la mitad de las casas. La cárcel y la casa municipal estaban desmoronándose. De la Merced quedaron en pié las paredes laterales y parte de la fachada, pero muy maltratadas y agrietadas; sus enormes contrafuertes se derribaron salvo uno, cuya parte superior se había separado tres ó cuatro piés de la pared que estaba destinada á sostener.

Dos años después Basil Hall pudo ver en las huertas vecinas cipreses volcados sobre los escombros, mientras que otros muchos quedaban mas ó menos inclinados. Aquí y allá, dice, se distinguían todavía anchas grietas abiertas en el suelo y que no se habían cerrado á pesar del largo tiempo transcurrido desde el terremoto. Notó que el arrabal de la Chimba había sufrido relativamente poco.

Aterrorizada por el suceso y mantenida en constante alarma por las réplicas, cuya frecuencia é intensidad no disminuía, la gente refugiada sin abrigo y sin recursos en las faldas de los cerros de Chanchoquín y del Rosario, no se había atrevido á volver á sus hogares arruinados, y fué esto muy afortunadamente, puesto que el 11 á las XI de la ma-

ñana segun Sayago, ó de la noche dice Barros Arana, un terremoto mucho mas violento aún completó la ruina. flora y media despues se produjo otra sacudida casi tan fuerte y muy prolongada que, segun el testimonio de los que la sintieron, duró cerca de cinco ó seis minutos.

Salvo para el templo de la Merced, las relaciones no distinguieron los daños de los principales edificios, segun los originó el terremoto del 4 ó el del 11. Sea lo que fuere, no se conoce tampoco la extension del área damnificada; lo cierto es que se arruinó la iglesia Matriz de Paitanaz, ahora Vallenar.

Hubo un maremoto y á este respecto dice Diego Barros Arana:

En la costa, donde se sintió el terremoto con intensidad, se vió al mar resplegarse sobre sí mismo y luego avanzarse sobre las tierras, llegando en algunos puntos á mas de 600 metros de la línea bañada por las mas altas mareas. Este extraordinario movimiento de las aguas del océano se hizo sentir en otros puntos de la costa, hasta mas de doscientas leguas de aquellos lugares.

Sin dar detalles mas explícitos el ilustre historiador cita el testimonio del comandante de la goleta nacional la Fortunata, que anclada en frente del astillero de la Nueva Bilbao, ahora Constitucion, fué varada sobre las piedras á consecuencia de la salida y retirada del mar, despues de rompidas sus amarras, sucediendo el accidente el 12 á las dos de la mañana.

Por otra parte se sabe por otros maremotos de las costas de Chile, en particular los del 13 de Agosto de 1868 y del 9 de Mayo de 1877, que los olas sísmicas se propagan de norte á sur con una velocidad de unas 300 millas marinas por hora. De esto se deduce inmediatamente que el tercer terremoto de Copiapó tuvo que producirse á las XI de la noche y no de la mañana del 11, para concordar con la hora del maremoto en Constitucion.

El mismo fenómeno se hizo sentir en Caldera como era

natural y Peter Schmidtmeier cuenta cómo se sacaron mas tarde planchas de cobre fundido que la salida del mar habia enterrado debajo de grandes masas de arena. No se conocen otras observaciones relativas al maremoto y no se sabe tampoco durante cuál tiempo duraron las réplicas del terremoto.

En esta época los edificios públicos de Copiapó eran construidos con muros muy espesos de mampostería sea de piedras, sea de ladrillos, mientras que las casas particulares se levantaban de adobes con armazones de madera, cuyos piés derechos, ú horcones, penetraban profundamente en el suelo. Resistieron ellas mucho mejor, y los habitantes aleccionados por el terremoto de 1819 adoptaron desde luego, dicen los mas viejos moradores de la ciudad, el sistema actual, es decir, armazones de madera con barro y cañas de Guayaquil, método que sin duda alguna salvó, desde casi un siglo, la ciudad de Copiapó de los varios desastres de que no habría dejado de padecer lastimosamente á consecuencia de los numerosos temblores violentísimos que desde esta época sacudieron su suelo tan inestable. En realidad, no hubo otra verdadera catástrofe despues de 1819.

Este terremoto dió lugar á grandes demostraciones de caridad en Huasco y sobre todo en Santiago donde suscripciones públicas permitieron socorrer á los damnificados de Copiapó con dinero, vestidos y víveres.

Se pensó en trasladar la ciudad de Copiapó á lugar mas seguro, pero no se llevó á cabo este proyecto.

Dice Sayago á este respecto:

Despues de varios días en que las oscilaciones de la tierra cesaron, tornó la calma á las gentes y poco á poco principiaron á venir á la villa para tratar de restaurar algo de las ruinas; entónces el teniente-gobernador hizo reunir á los cabildantes, al cura y prelados y á los principales vecinos y constituyó un Cabildo abierto en la quinta de Hidalgo, situada en frente del hoy abandonado almacén de pólvora, al caer de las faldas de Chancoquín.

La reunion tuvo por objeto de tratar sobre un mejor asiento para la villa y sobre su reedificación; muchas voces se levantaron para pe-

dir su traslación á otro punto de suelo mas firme, haciendo presente que, desde la fundacion en 1774, el templo de la Merced llevaba ya tres reconstrucciones, que lo mismo había sucedido con muchos edificios públicos y particulares. . . Se observó que semejante resolucion correspondía al Supremo Gobierno, el teniente-Gobernador quedó encargado de oficiar á Santiago sobre el particular.

El General O'Higgins contestó que nadie mejor que el Cabildo y el vecindario, podría dictaminar sobre el asunto.

Al efecto, el 20 de julio celebróse un segundo Cabildo abierto en la sala capitular, ya reparada de sus averías; 10 votos resultaron porque la villa se trasladase á Potrero Seco, 16 á Nantoco, 26 á la Bodega y 27 para que quedase en su mismo sitio, con lo cual el vecindario empezó á levantar los escombros y reedificar sus habitaciones y cercos, y el Cabildo y teniente-Gobernador, á dictar las medidas necesarias.

. . . Se abandonó poco á poco la idea de trasladar la ciudad. . .

BIBLIOGRAFÍA

Barros Arana (Diego). Historia Jeneral de Chile (XII. 372).

Hall (Captain Basil. . .) Extracts of a journal written on the coasts of Chili, Peru and Mexico during the years 1820, 1821 and 1822. (Edinburgh. 1824. II. 25. 44).

Sayago (M. C.) Historia de Copiapó. (Copiapó. 1874. 229).

Schidtmeyer (Peter). Travels into Chile over the Andes in the years 1820 and 1821. (London. 1824. 268).

Memoria presentada por el Cura y Vicario de Vallenar, don Manuel García, al señor Obispo de La Serena, don José Manuel Orrego, en la visita que practicó en junio 1.º de 1872. (Valparaíso. 1872).

1821. Julio 10.VII. 55

Terremoto en *Arequipa, Camaná, Caravelí, Ocoña*, etc.

Este suceso no es conocido sino por la obra del viajero de Castelnau (*), cuya sucinta relacion ha sido reproducida textualmente por Perrey y por Polo. Dice así:

(*) Expédition dans les parties australes de l'Amérique du sud, t. V.

El 10 de julio, á las 8 menos 5 A. M. (en Arequipa), recio movimiento de 5'', que ocasionó la destruccion de muchos edificios, la muerte de algunas personas, y contusiones ó heridas á otras. A la 1 y 10' de la misma mañana, hubo otro temblor bastante fuerte de 1'. Estos temblores causaron mucho daño en el valle de Majes, y en los pueblos de Camaná y Ocoña, donde murieron más de 70 personas. En Chuquibamba los muertos llegaron á mas de 60 y en Caravelí á 32.

1822. Noviembre 5

Copiapó y Coquimbo. Terremoto (véase el 1.^{er} volumen).

1831. Octubre 8. XXI. 30

Gran temblor en *Arequipa, Tacna, Arica y Chuquisaca.*

Perrey es el único autor que da pormenores concretos y explícitos sobre este fenómeno y, sin embargo, resultan contradictorios, ó sea dudosos. Por una parte dice que no hubo daños en Arica, mientras que, citando por otra parte un manuscrito de Mathie Hamilton, entónces radicado en Tacna, afirma que este puerto se cambió en un monton de escombros. En tales circunstancias parece muy difícil formarse juicio cuerdo sobre la verdadera magnitud del fenómeno, siendo mas prudente atenerse solo á lo referido por Polo, segun el cual, el temblor sentido en Arequipa hizo algunas víctimas en el interior de los departamentos de Tacna y Arica y ocasionó heridas á cosa de 30 personas. No se trataría pues de un terremoto desastroso, como lo califica Perrey, pero mas bien de un gran temblor.

Los pormenores que se encuentran en el texto de Perrey y relativos á la extension del área de sacudimiento parecen menos expuestos á la crítica y, por esto, pueden aceptarse. El temblor habría abarcado todo el sur del Perú hasta su frontera meridional y destruído enteramente un pueblo situado en 15 leguas al sur del puerto de Arica, pero sin nom-

brarlo, un olvido que no deja de atraer la atención y de aconsejar una prudente reserva. Hacia el norte habría sido sentido hasta Camaná y á lo largo de las costas en una longitud de 7 grados de latitud. Percibido en el mar en una distancia de 100 millas de Arica, habría manifestado toda su violencia hasta Chuquisaca (Sucre) y Potosí; pero aquí Perrey cae en nuevas contradicciones al decir que no se experimentó nada en la cadena central de los Andes, á lo menos cerca de Potosí, al este de Chuquisaca, notándose que aquella ciudad se encuentra en realidad al oeste de esta.

Los demás pormenores referidos por Perrey son mas fidedignos.

A bordo de los buques anclados en Arica se sintieron fuertes sacudidas. A las XXIII del mismo día y á las V de la mañana del siguiente, hubo otras sacudidas violentas y la tierra tembló frecuentemente durante 15 días, disminuyendo paulatinamente la inestabilidad del suelo hasta el 7 de febrero de 1832, cuando ocurrió un estremecimiento muy sensible. El viajero Riw habría contado 97 temblores en este intervalo de tiempo, pero no se dice en qué ciudad se encontraba entonces.

En resumen, mientras tanto no se descubran nuevos documentos originales, la descripción de este temblor quedará envuelta en oscuridad y llena de dudas.

1833. Abril 25

Huasco. Terremoto (véase el 1.^{er} volumen).

1833. Septiembre 18. Entre V y VI

Terremoto en las provincias de *Tacna*, *Arequipa* y en el *desierto de Atacama*.

Como suele suceder, los documentos discrepan mucho en lo tocante á la hora del fenómeno. El viajero inglés Reid,

entonces en Tacna y citado por Perrey, señala las VI, mientras que un testigo interrogado por don Vicente Dagnino y del que se hablará más ampliamente adelante, da las V para la misma ciudad; Polo indica las V,45 para Arequipa. Por casualidad Reid tenía su reloj en mano al instante del temblor, lo que le permitió medir su duración, resultando ella de 45". Agrega que de 1,200 casas, 1,000 quedaron arruinadas.

Este último dato no concuerda con la descripción publicada por Mathie Hamilton (*), entonces radicado en Tacna y cuyos principales pormenores reprodujo Perrey. No relata explícitamente daños para esta ciudad, lo que, sin duda alguna, no hubiera dejado de hacer si hubieran sido de gran consideración.

Con el objeto de formarse juicio sobre estas discrepancias, el doctor don Vicente Dagnino hizo interrogar en 1909 á una anciana, doña Casimira Merino, viuda de Benavides, á la fecha en el goce completo de sus facultades intelectuales, especialmente de la memoria y que tenía edad de razón en la época del terremoto cuando lo presencié. Recordándose ella perfectamente de lo ocurrido, afirmó que si cayeron á la verdad pocos edificios, se averiaron muchas casas; no había entonces habitaciones de piedra y solo algunas tenían frente á la calle bases de piedra de un metro de altura y lo demás para arriba de adobes.

Se sabe que, según la opinión general en Chile, á los grandes terremotos acompañan frecuentemente fuertes lluvias, creencia muy á menudo referida por los sismólogos como un hecho bien comprobado. Entre otros el terremoto de que se trata, suministraría un argumento sólido en este sentido si se pudiera dar fe á la relación de Mathie Hamilton, cuando dice que llovió después casi diariamente durante seis semanas y nadie ignora cuán raro es el fenómeno en esta comarca. Agrega también que en la primera semana de octubre cayó en Arica un aguacero tal como no se había experimen-

(*) Edimburgh New Phil. Journ. XXX. 153. 1841.

tado otro igual desde medio siglo. Pero el testimonio de la anciana ántes aludida contradice terminantemente esta afirmacion y no cabe duda de que no se habría olvidado ella de un fenómeno tan extraordinario para el país. Por otra parte lo exacto de sus recuerdos y, por consiguiente, la confianza con que deben aceptarse, resulta claramente de la precision de los datos que suministró al doctor Dagnino sin que vacilase en lo mínimo su excelente memoria á pesar del largo tiempo trascurrido desde el terremoto. Van á continuacion estos detalles.

Precedió un ruido aterrador. Se formaron grietas en el suelo. En Arica no hubo amago de salida del mar. Número aproximado de muertos en Tacna: diez y ocho. En la Iglesia Matriz murieron las señoras María Infantas, María Ortiz y otra mas. El barrio ó calle que sufrió mas fué el callejon que en esa época se llamaba de las Mur (hoy calle Miller, entre Alameda y San Martín); en dicha calle perecieron cuatro ó cinco personas, entre ellas dos señoras Mur. Tambien en la calle que hoy lleva el nombre de 28 de julio, cayó una pared sobre la señora Pepita Mireles, quien fué sacada de abajo de los escombros y volvió á vivir muchos años despues del acontecimiento. En la Iglesia Matriz cayó la mitad del techo y parte de las paredes de las capillas laterales.

Era útil reproducir estos detalles con el objeto de reforzar por su precision la importancia del testimonio verbal de la anciana en contra de las demas relaciones, sin duda exageradas, como por ejemplo lo referido por Polo, segun el cual se habría destruido la Iglesia Matriz de Tacna, extrenada 15 días ántes dice. Este autor da el mismo número de muertos, ó sea 18, y fija en 25 el de los heridos ó contusos.

A consecuencia de la crítica ántes dirigida contra los datos referidos por Perrey, es difícil formarse cabal juicio sobre los pormenores siguientes extraídos de su texto y debe notarse que este célebre sismólogo cayó frecuentemente en el error de aceptar ciegamente y de reproducir sin vacilacion en sus obras todas las descripciones de terremotos por

exageradas que fuesen. Van á continuacion los datos de que se trata.

El río que riega Tacna no fué perturbado, pero se cambió la corriente de otros varios, desapareciendo completamente uno.

El temblor se extendió hasta centenares de millas hácia el sur en el desierto de Atacama. En Luto (¿Lluta?) se formaron en el suelo grietas de donde brotaron aguas negras. En la provincia de Atacama se arruinaron las poblaciones y una, ubicada en una quebrada, se sumió con todos sus habitantes. Hácia el norte los estragos se extendieron en igual distancia. Los pueblos de Sama y de Locumba se destruyeron. Moquegua sufrió grandes daños, pero Arequipa, aunque violentamente sacudida, no experimentó desperfectos sino de poca consideracion. Los efectos del terremoto se extendieron hasta en los altos del Perú; se destruyó completamente la iglesia de Tacora. Una vez despejada la atmósfera despues del desastre, la Cordillera de los Andes, tal como se la puede divisar desde Tacna, presentaba un aspecto del todo nuevo; grandes masas desprendidas de las montañas se habían deslizado en las quebradas dejando pelados los cerros que habían perdido así sus rasgos mas sobresalientes. Un ingeniero inglés establecido en Ochozumo, describió como terribles las sacudidas que sintió. Con un anteojo vió las rocas deslizarse de los cerros.

En el mismo sentido habla Polo: se arruinó también Arica (es éste un dato erróneo); en Sama se inutilizaron las acequias de regadío por el derrumbe de los cerros. En Moquegua se arruinaron muchas casas, los templos y el colegio; y se derramaron los depósitos de vinos y aguardientes. Sufrieron mas aun Torata é Ilabaya.

Hasta la fecha no pudieron encontrarse documentos originales contemporáneos que permitan decidir cuerda y definitivamente entre la poca importancia relativa atribuída al terremoto por la anciana tacneña, á lo menos en su ciudad, y lo grande del fenómeno tal como lo describen las relaciones ántes citadas. No aclarece la duda, tampoco la obra de

don José Belisario Gómez, «El Coloniaje (Tacna. 1861)». Nota en efecto el autor que el monumento dedicado en la Alameda á la Independencia resultó sin daños, pero mas adelante habla de la ciudad reducida á escombros. Refiriéndose á esta conmemorativa, dice: Empero que todo se destruya, pero que se dedique todo conato á conservar ese testimonio del patriotismo aun cuando la ciudad no exista ya que el terremoto la respetó (Es parte de una nota del Comandante don Camillo Carrillo pasada á la Municipalidad el 13 de octubre de 1833, al despedirse de Tacna). Hablando del mismo terremoto dice Gómez en otro pasaje: cuando la ciudad fué reducida á escombros en minuto y medio de una violenta conmocion terráquea, ese patriarca, don Camilo Carrillo, se esforzó en hacerse acreedor, mediante un nuevo titulo, á la simpatia de los tacneños y la mayor parte de heridos y contusos (no pasaron de 25 como se ha visto anteriormente) habría perecido entre las ruinas de los edificios á no ser por el infatigable celo, actividad y vigilancia del Comandante del regimiento Dragones de honor 1.º de línea don Camilo Carrillo, quien personalmente con la recomendable tropa de su mando libró las vidas de muchas victimas cubiertas ya entre los escombros (Representación que el Síndico general don Benedicto Zavala dirige al Supremo Gobierno del Perú).

Segun Mathie Hamilton, el temblor se habría extendido hasta La Paz que sacudió de una manera extraordinaria y se lo habría sentido en el mar hasta una distancia de 100 millas de las costas del Perú. Le precedió una sacudida premonitoria el día 17 á las XXII 1/2 á la que siguieron otras tres ondulaciones con intervalo de tres y cinco minutos.

En resumen, dado el silencio de Mathie Hamilton que en otros documentos se mostró un observador concienzudo y fidedigno y á consecuencia de la aclaracion de la anciana tacneña, debe deducirse que á lo menos en Tacna el terremoto no fué desastroso y que, segun toda verosimilitud, han sido un tanto exagerados los datos referidos para otras poblaciones sin que detalles concretos y precisos le den un

carácter de verdadera autenticidad. Se trataría pues solo de un temblor importantísimo cuya área de sacudimiento fué muy extensa, pero, en ninguna manera de un terremoto asolador.

Es muy probable que debe aplicarse á este terremoto el texto siguiente de Cisneros (Apuntes sobre la Comision del sur. Lima. 1868) que se habrá equivocado de un año:

En Moquegua es curioso que el terremoto del 13 de agosto, (de 1868) respetase la plancha que á la entrada del Colegio se conserva, recordando que fué recificado despues del no menos espantoso temblor de 834.

1836. Julio, 3.

Cobija.—Maremoto. (Véase el primer volumen).

1843. Diciembre, 17.

La Serena.—Terremoto. (Véase el primer volumen).

1845, Junio. 3. XXII 1/4 (Perrey) ó XXII. 45' (Polo)

En *Arequipa* uno de los temblores mas fuertes de los de que se recuerdan los ancianos. Le precedió inmediatamente un ruido que duró algunos segundos despues. El movimiento fué lateral, sumamente violento y semejante al retroceso producido por la descarga de una pieza de gran calibre. Solo algunas chozas de salvajes (*Sic*) se derrumbaron, resistiendo las casas. Se contaron otras 14 sacudidas ligeras durante la misma noche segun Hamilton citado por Perrey, ó cuatro temblores que segun Polo obligaron á los habitantes á dejar sus casas y á refugiarse en las plazas. Paz Soldán dice que hubo como 40 sacudidas.

1847. Enero. 19.

Copiapó.—Semi terremoto. (Véase el 1er. volumen).

1847. Octubre. 8. Como á las XI.

Coquimbo.—Terremoto.

Se sabe muy poco sobre este acontecimiento referido por Goll y es probable que han sido exagerados sus efectos. Se sintió en Melipilla, Santiago, Valparaíso y Copiapó. En Valparaíso las campanas sonaron. Hubiera habido daños en Coquimbo y en las poblaciones vecinas del interior.

Se estudiará mas detenidamente con los terremotos del Chile Central.

Por los años de 1848 á 50.

Santa Cruz de la Sierra (Bolivia).—Terremoto.

Se debe este dato interesantísimo á don Zoilo Flores (Movimientos sísmicos, Tacna, 1906) y lo reprodujo Ballivian (Datos sobre los terremotos y temblores habidos en el territorio boliviano. Recopilacion de varios autores. Primera serie. V. 48. Boletín de la oficina nacional de Estadística. Nos. 49, 50, 51. La Paz. 1909).

Era yo (Zoilo Flores) niño, por los años de 1848 á 50, cuando se sintió precedido de un fuerte ruido subterráneo, un formidable sacudimiento de tierra en mi ciudad natal, Santa Cruz de la Sierra, capital del departamento del mismo nombre (Bolivia), fronteriza al Brasil y al Paraguay, á horas 5 de la tarde mas ó menos, pero tan fuerte que era imposible tenerse de pié, y los árboles (en las huertas

de todas las casas hay árboles frutales, como naranjos, chirimoyos, limoneros, etc.) se azotaban unos contra otros, y produciendo un ruido aterrador, que aumentaba el pánico de los habitantes.

Sin embargo, de la fuerza y violencia, y de su duración de dos minutos, según oía decir, no produjo derrumbes, sino algunos deterioros en los edificios, merced al sistema de arquitectura, á su condición de edificios de un sólo piso, con corredores sostenidos por pilares de madera (llamada *cuchi*, que es la madera de fierro) y del material empleado en la construcción de las paredes, ninguna de adobes, ni ladrillo, sino encatrado de madera, caña hueca (bambú) y de barro.

Como no había tradición de un fenómeno análogo al anterior, nadie podía darse cuenta de su origen y naturaleza; con cuyo motivo, la confusión y el espanto eran superiores á toda ponderación.

Con la experiencia adquirida después con los terremotos del 68, del 77 y del 1906, puedo yo asegurar que ese formidable sacudimiento de tierra revistió todos los caracteres de un verdadero terremoto, por su fuerza, por su violencia y por su duración; y si no ocasionó derrumbe de los edificios, sino deterioros de poca consideración, fué, sin duda, lo repito por el sistema de arquitectura...

El 9 de agosto de 1848 un fuerte temblor se sintió en Buenos Aires y en Montevideo entre las XVIII y las XIX (Perry. Cat. 1855.12), al que siguieron en esta última ciudad 6 sacudidas consecutivas hasta el 16 de septiembre. El fenómeno sísmico es casi desconocido en la comarca, de donde se desprende que, posiblemente, el temblor bonarense del 9 de agosto es idéntico con el terremoto de Santa Cruz.

1849. Diciembre. 17.

Coquimbo y la Serena.—Terremoto y maremoto. (Véase el 1er. volumen).

1851. Mayo 26 XIII. 14. 10.

Terremoto y maremoto en la provincia de Atacama.

Sobre este importante fenómeno sísmico, cuya área de destrucción se extendió desde Copiapó hasta Huasco, Frei

rina y Vallenar, Gilliss (1) ha recogido numerosos é interesantes detalles que sacó sea de informes oficiales, sea de periódicos, ó que los suministraron testigos oculares; él mismo visitó pocas semanas despues el teatro del acontecimiento. Bastará, pues, resumir su descripción.

Como de costumbre, las horas anotadas, discrepan entre sí; pero se excusará dar pormenores á este respecto, puesto que los astrónomos norteamericanos del Cerro Santa Lucía en Santiago, anotaron el fenómeno á las XIII. 14. 12 en esta ciudad.

En Copiapó, un ruido aterrador acompañó el temblor, cuyo movimiento fué horizontal; por este motivo y á consecuencia de ser construidas de madera las casas de esta ciudad, los perjuicios, dice el Gobernador, no fueron de cuantiosa consideracion, avaluándose su total monto en unos 15 ó 20 mil pesos. Seis ú ocho casas se derribaron y otras cuantas sufrieron estragos por la caída de paredes ó de divisiones. Las iglesias y demas edificios públicos no sufrieron en nada y no hubo desgracias personales que lamentar, sino algunos heridos. Cayeron muchos estantes en los almacenes de donde se originó gran pérdida de objetos de cristalería, loza, etc., Gilliss pudo enterarse el mismo de que era falsa la abertura en la ciudad de una larga grieta de la que habria brotado agua y en definitiva se cercioró de que las averías habian sido mucho menores que en Santiago y Valparaíso el dos de abril del mismo año.

El temblor parece haber sido mas violento en los pueblos y minerales cercanos á Copiapó. Aunque menos fuerte en Tres Puntas que en Chañarcillo, ambas poblaciones sufrieron muchos perjuicios, lo mismo que Los Cerrillos. San Antonio se arruinó completamente, y en San Juan Godoy amenzaban ruina las casas que no se habían caído.

Segun los informes oficiales de los gobernadores de Frei

(1) The U. St. naval astronomical Expedition to the Southern hemisphere during the years 1849. 50, 51, 52. Vol. I. Chile: its geography, climate, earthquakes..... Washington. 1858. pp. 117 y 539.

rina y Vallenar, el temblor originó bastantes perjuicios en estas ciudades. En Freirina, el movimiento mas intenso duró mas de un minuto; algunas casas se derribaron y se cayeron muchas murallas. En Vallenar la duracion total fué de tres minutos, siendo 15" el tiempo de mayor violencia; todas las casas se averiaron y algunas se arruinaron del todo. Sin embargo el Intendente de Atacama piensa que los daños causados en estos dos departamentos fueron menores que en Copiapó.

En Caldera el temblor, segun dicen, no ocasionó daños.

Al contrario en el puerto de Huasco la iglesia y muchas casas quedaron con estragos irreparables. No es cierto que se hubiera abierto en esta poblacion una grieta de la cual habria brotado agua.

De todos estos pormenores resulta que la intensidad del fenómeno no pasó del grado VIII de la escala de Mercalli en su área de mayor violencia.

El temblor se sintió en La Serena pero sin causar ningun efecto material y la gente despavorida salió apresuradamente afuera de las casas. Gilliss lo observó en Santiago donde duró 10" con ondulaciones muy largas y por consiguiente, segun dice, muy lentas, de tal suerte que mucha gente dejó de apercibirlo.

Este fenómeno ha sido acompañado de un maremoto en Caldera y en Huasco. En aquel puerto despues del temblor, el mar presentó flujos y reflujos anormales con intervalo de 10 segundos hasta el anochecer, pero; mas tarde, se dejó de hacer observaciones siendo de 5 piés la oscilacion ordinaria de la marea; estas oscilaciones sísmicas alcanzaron cinco piés encima y dos piés debajo de las mas altas y mas bajas mareadas respectivamente. En Huasco el fenómeno ha sido mucho mas importante; poco despues de la sacudida el mar se retiró en mas de 150 varas con una corriente tan rápida que arrastró á los buques sobre sus anclas, quebrándose también las maromas de algunos; al volver el mar la llena subió con mas violencia aun como diez piés sobre las mayores mareas niundando la aduana con sus mercaderías; se observó el mo-

vimiento del mar en mas de media legua en alta mar, repitiéndose varias veces á pequeños intervalos y á las XX horas temblaba todavía tanto que la gente, temiendo una nueva irupcion del mar, se recogió en los declives de los cerros.

Numerosísimas sacudidas consecutivas siguieron al terremoto y hasta las VIII del 27 se habían ya sentido mas de 127 en Freirina sin contar un sinnúmero de ruidos subterráneos; los intervalos de estos temblores se alargaron paulatinamente hasta fines de junio. En Huasco continuaban el mismo día 27 á las III, sin que los ruidos hubieran sufrido intermision alguna. En Copiapó las sacudidas no habían cesado todavía 48 horas despues, produciéndose cada diez minutos poco mas ó menos temblores ligeros, entre los cuales algunos temblores bastante fuertes y la tierra se meció casi sin interrupcion toda la noche del 27 al 28; en la del 30 al 31 y en la mañana del 31, se contaron á lo menos seis temblores, siendo dos ó tres de bastante fuerza y duracion.

1854. Enero 14.

Cerro de Cruz de Cañas. - (Provincia de Coquimbo). Semi-terremoto. (Véase el Primer Volúmen).

1857. Noviembre. 7. XI. 21.

Copiapó.—Semi terremoto.

A la hora indicada empezó un sacudimiento lento sin haber precedido ruido alguno: á los 3" el movimiento crecía y la tierra temblaba con fuerza, haciendo estremecerse violentamente los edificios, árboles y las personas sentían vacilar sus pasos con la recia oscilacion del suelo. A cada segundo parecía aumentar la conmocion y los edificios desplomarse con la fuerza de la sacudida. A las calles y plazas se agol-

paba la población consternada. . . Muchas personas, mujeres especialmente, se arrodillaban implorando afligidas la misericordia del cielo. El terremoto duró en toda su fuerza hasta las XI y 23', y gradualmente el movimiento iba calmando hasta las XI y 24' en que cesó. En la calle de Rancagua en un sitio de un señor Cortés, se han caído 8 varas de tapias; en la de Colipi, sitio de D. José Antonio Moreno, 10 varas idem; en el mismo sitio dando frente á la calle de Portales, dos tapias; y en la Vega, sitio de los SS. Gallos, varios tapias. En las casas de D. José Ramón Vallejos y D. Eujenio Crooy, han caído también algunas tapias que han ocasionado algunos perjuicios. Es consiguiente que en otras calles, y, sobre todo en la Chimba, se hayan producido efectos iguales. El Intendente hizo inspeccionar la ciudad por el Director de obras públicas de la provincia y de su informe resultó que habían caído las tapias de 38 casas ó solares y las medias aguas de unas diez que eran en estado ruinoso y peligroso (*El Minero* de Copiapó del 7 y del 11 de Noviembre).

1859. Octubre. 5. VIII y algunos minutos.

Copiapó.—Terremoto.

Los principales detalles conocidos sobre este suceso han sido sacados del catálogo sísmico de A. Perrey para el año de 1862.

A la hora indicada se produjeron en Copiapó sacudidas horizontales del norte al sur, acompañadas por un ruido aterrador. Duraron cuatro minutos con su mayor fuerza, decreciendo después su violencia. . . . El tren de Caldera que debía llegar á las XI $\frac{1}{2}$, no alcanzó Copiapó sino á las XVII. Hubo muchas ruinas en aquel puerto, donde el fenómeno duró 2' $\frac{1}{2}$. Los daños fueron considerables en Copiapó, sufriendo mucho la Intendencia, la cárcel, el hospital y las iglesias. 115 casas se derribaron y 224 quedaron inhabitables. Se avaluó las pérdidas en 930,000 pesos.

En Tierra Amarilla, la primera sacudida sucedió á las VII,57' y duró mas de dos minutos. Los edificios oscilaban como péndulos y varios se maltrataron. En la mina del Carmen Alto, 8 ó 10 mineros quedaron sepultados debajo de derrumbes.

El suelo se agrietó en varias partes y en particular en la plaza de armas de Copiapó, según lo relató un habitante al autor.

En Caldera hubo un maremoto, bajando 19 piés el nivel de las aguas al retirarse el mar, con lo que se secó un espacio de 150 varas del puerto, sufriendo bastantes averías los buques anclados en su recinto.

Las réplicas fueron numerosísimas y su lista se encuentra en el primer volumen.

Se sintió en La Serena, pero su área de acción ha tenido que ser mucho más extensa.

Carta del superintendente á los directores del ferrocarril de Copiapó (2.º semestre de 1859, p. 6. Firmado: Luis Lubren): (Sacada del archivo de la intendencia de Atacama).

. . . Ningun acontecimiento grave que hubiere causado la muerte mutilacion de gente que referir. Sin embargo, debo hacer mencion aquí de la espantosa catástrofe del 5 de Octubre último, en cuanto tiene referencia á esta Empresa, porque causó una interrupcion de cuatro días en el tráfico. Hablo del gran terremoto que en menos de dos minutos destruyó innumerables casas y propiedades en esta provincia. En el camino entre Copiapó y Caldera se rasgó el suelo inmediato á los rieles por leguas enteras; todas las calzadas sufrieron un desnivel mas ó menos fuerte; en otros puntos desaparecieron calzadas de mas de veinte piés de alto y dejando los rieles y durmientes esparcidos sobre el terreno plano. En Caldera se cayó el horno y chimenea de la fundicion; el muelle sufrió un fuerte desnivel, é innumerables tapias, tanto en las estaciones como en las cercas del camino, quedaron derribadas. Menos han sufrido los edificios de la Empresa, que, siendo construídos de madera y cañas, por su elasticidad, resisten mejor á los temblores.

1860. Abril. 18. VIII 1/2

Arequipa.—Fuerte temblor que causó algunas averías. (Polo).

1860. Septiembre 20. XIX. 30.

Gran temblor en *Tacna*. Produjo daños y alarmó á la población. (Véase el primer volumen).

1862. Mayo. 20. I.

Tacna y Arica.—Semi terremoto. (Véase el primer volumen).

1863. Junio, 29. XVII 3/4.

Arequipa.—Gran temblor. (Véase el primer volumen).

1864. Enero 12. II. 9.

Copiapó.—Semi terremoto.

Los pormenores que van á continuacion han sido sacados del catálogo sísmico anual de A. Perrey para el año 1864 y los obtuvo de «El Constituyente» del mismo día y de «El Comercio» de Lima del 25.

El temblor duró un minuto; aunque mas largo que el de 1859, no fué tan violento y causó menores deterioros. Lo acompañó un ruido subterráneo muy fuerte que principió solo despues del movimiento del suelo. Las sacudidas eran netamente dirigidas del NNE hacia el SSW, pero con un movimiento vertical de arriba hácia abajo (*sic*). Sufrieron poco

las paredes orientadas N-S, mientras que resultaron grandes daños á las dirigidas EW. No se contaron menos de 12 sacudidas en la mañana y hasta las tres de la tarde se produjeron frecuentes estremecimientos y varios ruidos subterráneos. Se derribaron casas en Punta Negra. Se arruinó casi completamente Tierra Amarilla por su malísima construcción. Hubo daños en las minas Elena y Tránsito del Cerro Ojancos y se extendieron hasta Potrero Grande, Chañarcillo y Tres Puntas. No los hubo en Caldera donde no se notó maremoto alguno.

El terremoto se sintió en Freirina donde hubo varios con tusos y una niña aplastada en la calle San Fernando. Una casa de la calle Colipi se derrumbó. En el Tránsito (D^o. de Vallenar) dos peones argentinos perecieron aplastados. (*El Minero* de Freirina del 23 de Enero).

Terremoto y maremoto del 13 de agosto de 1868.

El terremoto del 13 de agosto de 1868 asoló el norte de Chile y el sur del Perú. Numerosas sacudidas consecutivas le sucedieron y siguió un terrible maremoto, ó *tsunami*, que ocasionó grandes estragos en los puertos de ambos países. Este último fenómeno abarcó casi todo el inmenso recinto del Pacífico desde las tierras antárticas hasta la California, desde Australia hasta Nueva Zelandia, sin dejar de hacerse observar en las islas esparcidas en Oceanía y, por primera vez, se pudo aprovechar un conjunto suficiente de observaciones para estudiar la propagación de las olas sísmicas á través de los océanos. Polo considera este terremoto como el mayor que se ha producido en estas comarcas de la América meridional y mas destructor aun que el de 1746 á pesar de que no hizo tantas víctimas. Por estos varios motivos se trata de un gran acontecimiento sísmico que merece un estudio detallado basado sobre numerosos trabajos científicos de importancia é interesantes documentos originales.

Se dividirá en cinco partes la descripción del fenómeno:

- I. El terremoto; sus estragos y área de sacudimiento.
- II. Sus efectos sobre el suelo.
- III. El maremoto y sus estragos. Su propagación.
- IV. Réplicas ó sacudidas consecutivas.
- V. Documentos originales.

Bibliografía

- Cisneros (Luciano Benjamin)* Apuntes sobre la comisión al sur (Lima. 1868).
- Domeyko [Ignacio]*. Meteorología. Datos recogidos sobre el terremoto y las agitaciones del mar del 13 de agosto de 1868. [Comunicación á la facultad de ciencias fís. y mat. del 15 de noviembre. Anales Un. de Chile. XXXII. 1er. semestre].
- Espiell [R. M.]* El 13 de agosto de 1868. [El Comercio. Lima. N.º 10257].
- Eonch [F.]* Las agitaciones causadas en las costas del Pacífico por el terremoto del 13 de agosto de 1868. [An. Un. Chile. 1871. 302].
- Gutiérrez [Melchor]*. Estadística del horrible cataclismo de 13 de agosto de 1868. [Valparaíso. 1870].
- Von Hochstetter [Ferd.]* Über das Erdbeben in Peru am 13. August 1868 und die dadurch veranlassten Fluthwellen im Pacifischen Ocean, namentlich an der küsten von Chili und von Neu—Zee-land—Die Erdbebenfluth im Pacifischen Ocean von 13, bis 16. August 1868 und die mittleren Tiefen dieses Oceans [Sitzungsber. d. K. Ak. d. Wiss. mat. nat. Cl. LVIII. 837. 1868—LIX. 109. 1869—Wien]—Die Erdbebenfluth im Pacifischen Ocean. [Pet. geogr. Mitth. XV. 222. 1868. Gotha].
- Pinto [Anibal]*. [Intendente de Concepción]. Fenómeno del mar ocurrido en nuestras costas del sur á consecuencia. según parece, del gran terremoto que destruyó á Arequipa el 13 de agosto de 1868. [Relaciones de este fenómeno transmitida al Consejo de la Universidad. An. Un. Chile. XXXI. 1868. 2.º sem.]
- Polo [J. T.]* Sinopsis de temblores y volcanes del Perú. [Bol. Soc. geogr. Lima. VIII. 321. 1898].

- Squier* [G. E.] Peru; Incidents of travel in the land of the Inca [New-York. 1877].
- Vidal Gormaz* [Fr. Algunos naufragios ocurridos en las costas chilenas desde su descubrimiento hasta nuestros días. [Santiago. 1901. 11.573...]
- Williamson* [D. Juan]. Descripción del terremoto del 13 de agosto de 1868. Según acometió á Iquique. Con algunas observaciones breves en relacion á este fenómeno. Lima. 1869.
- El Terremoto del 13 de agosto de 1868 en Tacna y Arica. Relacion de un testigo ocular. [El Pacifico. 13 de agosto de 1903. Tacna].
- Se indican las referencias bibliográficas por la letra mayúscula del apellido de los autores correspondientes].

I.—El terremoto, sus estragos y área de sacudimiento.

En lo tocante á la hora del terremoto es imposible fijarla con exactitud y hasta de discutir los tiempos muy discrepantes entre sí que indicaron los diferentes observadores, puesto que ninguno de ellos se dió ni siquiera la pena de señalar cuál tiempo empleaban, mediano, local ó verdadero, ni tampoco de indicar por medio de observaciones ó de comparaciones anteriores y posteriores cuál era la marcha de su reloj en el momento del fenómeno. En otras palabras no suministraron ellos y hasta los marinos, sino las horas que marcaban sus relojes al momento del suceso, cualesquiera que fuesen. Sin embargo, puede tenerse por bastante probable un tiempo no muy alejado de XVI h. 45', sin que pueda uno formarse juicio cabal sobre su verdadero grado de aproximacion.

Ha sido muy larga la duracion del terremoto, pero deben tenerse por exageradas las de 7 ú 8 minutos, y hasta de 12 (Torata) relatadas por ciertos observadores.

Se tropieza contra las mayores dificultades para determinar exactamente los límites del área pleistosista, es decir, los de la en que la intensidad alcanzó su máximo por haber sido directamente y como un bloque sacudida ella por

el fenómeno tectónico que originó el desastre. En efecto, no se conocen datos algo precisos sino para las ciudades principales y, por otra parte, en lo tocante á los puertos no es siempre fácil por lo vago de las relaciones distinguir entre los daños según hayan sido producidos por el terremoto ó por el maremoto. En otras palabras, se estudiarán aparte la zona más ó menos extensa en que un compartimiento terrestre se meció por un movimiento tectónico de conjunto, con lo que resultaron los mayores estragos y las zonas menos damnificadas en que las ruinas originaron por la mera propagacion del movimiento sísmico que habia nacido en la primera.

Son dos los criterios que permiten caracterizar la zona pleistosista: el grado relativo de la destruccion alcanza su máximum y además presentan las ruinas cierta uniformidad en lo tocante á su magnitud en toda esta zona. Segun se verá adelante por las observaciones recopiladas, no hay duda de que las mayores ruinas se hayan producido en Arequipa, Moquegua é Islay, mientras que afuera de esta comarca ya se nota alguna remision ó á lo menos se observa cierta irregularidad, es decir, que las poblaciones no son siempre damnificadas en proporcion á su distancia á las ciudades antes aludidas y que intervienen en la grandeza de los daños otras circunstancias contingentes como la naturaleza del subsuelo y el modo de construir. Se sabe por otra parte que no muy lejos hácia el oeste, el puerto de Quilca sufrió solo del maremoto y que los estragos fueron relativamente pocos en Tacna; han pues exagerado mucho varios autores al extender hasta Arica el área pleistosista, sabiéndose de que el maremoto no se produjo en este puerto sino 20 minutos despues del terremoto, mientras que en Islay el mar se retiró *poco despues* del fenómeno sísmico, dicen las observaciones. Si en ciertos puntos ubicados fuera de esta zona alcanzaron un grado casi igual de gravedad, debe atribuírsele á lo incoherente del terreno, sin que la poca precision de los documentos permita aceptar relaciones probablemente exageradas.

Debe pues tenerse por cierto que la zona pleistosista abarcó solo la superficie antes indicada y sería una mera hipótesis el extenderla hasta Arica, como lo hicieron la mayoría de los autores. No es menos cierto que no hubo ruina alguna del otro lado de los Andes, habiendo opuesto la Cordillera un obstáculo insuperable á la propagacion del movimiento sísmico; á lo menos con una intensidad suficiente para originar daños sensibles y suministra ningun dato concreto Gutiérrez cuando relata grandes estragos en Ayacucho y pueblos vecinos; hay aun mas en contra de sus afirmaciones la cifra reducida de las pérdidas de esta provincia, solo diez millones de pesos, mientras que avalúa en ciento veinte millones el monto de los daños ocasionados en la provincia de Arequipa, basándose en ambos casos sobre afirmaciones oficiales.

Las superficies damnificadas en menor escala por el terremoto se extendieron hasta Ica en el Perú y hasta Tarapacá en Chile, mientras que el movimiento sísmico se hizo sentir hasta Guayaquil, Valparaíso y 40 leguas españolas al este de La Paz, midiendo unos 3,200 kilómetros la distancia que separa los dos primeros puntos.

Se describirán sucesivamente los caracteres y los efectos del terremoto dentro de estas tres zonas: la zona pleistosista, ó de mayor destrucción que corresponde probablemente al movimiento tectónico al que debe atribuirse el fenómeno; la zona de estragos menores y decrecientes á medida que se aleja de la primera y en donde los daños resultaron de la propagacion del movimiento sísmico; y, en fin, la zona exterior en que la sacudida no originó consecuencias algunas.

1. Zona pleistosista: Arequipa, Moquegua, Islay, Ilo.

Como se ha visto ántes, las ciudades de Arequipa y Moquegua han sido asoladas en alto grado, las víctimas numerosísimas y las pérdidas materiales enormes. No existiendo

entonces otras poblaciones importantes en la comarca, los pocos pormenores relativos á pequeñas poblaciones resultaron tan vagos que no se pueden fijar con mayor precision los limites del área damnificada. Afuera de los alrededores inmediatos á Arequipa hácia el oeste entre los puertos de Islay y Chala, no se sabe nada en cuanto á la importancia de los daños, mientras que hácia el este debe pensarse que á lo menos Ilabaya, no muy lejos de Moquegua, pertenece al área pleistosista, lo mismo que Islay, siendo por otra parte bien cierto que no alcanzó Tacna.

«*Moquegua*.—Se sintió el temblor á las XVI, 45', duró 8' y murieron 150 personas, la ciudad quedó en escombros, no habiendo experimentado ninguna ruina desde 1725 (Polo).

«Esta ciudad ha sido reducida, lo mismo que Arequipa, á un monton de escombros. Tenía 10,000 habitantes. En un espacio que apenas alcanza á la cuarta parte del área de lo edificado, se habían desenterrado de las ruinas más de noventa cadáveres, aun excediendo con mucho los que no se podían sacar por el estado de putrefaccion. En la campaña ni una casa, ni una oficina han quedado en pie. La cosecha se ha perdido completamente, que pasa de un millon de pesos. Se avalúan en 14.000,000 de pesos las pérdidas en la ciudad y los principales pueblos de su jurisdiccion. 360 víctimas y 5,000 edificios arruinados en la provincia (Gu)».

Si se ha de dar fe á esta descripción, el desastre hubiera sido mayor aun que en Arequipa.

Moquegua.—Las hermosas iglesias de Santo Domingo, San Francisco y la Matriz ostentan sus ruinas de un modo lastimoso, estando calculada la importancia de las pérdidas, en el interesante informe de la Sociedad «Porvenir de Moquegua», en dos millones de pesos...

En Moquegua es curioso que el terremoto del 13 de agosto respetase la plancha que á la entrada del Colegio se conserva, recordando que fué reedificado después del no menos espantoso temblor de 834.

El hospital no se halla en tan desgraciada situacion (que el de Arequipa) á pesar de que en él hizo también el terremoto notabilísimos estragos. (C.)

Arequipa.—La espléndida y majestuosa catedral edificada sobre

las cenizas del incendio de 844 es felizmente la que menos ha sufrido. No obstante, sus elevadas torres han caído al suelo; su bóveda y una de sus naves se ha deteriorado de un modo sensible, y á no haber respetado la catástrofe la mayor parte de ese bello templo y su hermosa fachada, tendríamos que lamentar la desaparicion de un monumento cuya reparacion no es sin embargo difícil, desde que está presupuestada por el arquitecto Poblet en la modesta suma de 28,120 pesos...

Despues de la catedral los templos que menos han sufrido son Santo Domingo y San Francisco, cuya reparacion es practicable si bien con algunos sacrificios. La de San Francisco está calculada en 16,000 pesos...

Los asilos de las religiosas son los que á este respecto excitan mas la compasion en Arequipa. Con excepcion de Santa Catalina han desaparecido casi en su totalidad los cercos de los monasterios...

La completa reparacion de estos edificios demanda sumas considerables, pues monasterios como Santa Rosa y Santa Teresa están en su mayor parte destruídos...

Hospisal de Arequipa... jamas se borrará de mi memoria el horroroso espectáculo que presencié, escuchando entre escombros y ruinas la doliente y apagada voz de los infelices que habían sobrevivido á tan espantosa hecatombe. La destruccion era total. La sala de mujeres había desaparecido completamente con 57 enfermas, sin que quedase huella de su permanencia en el lugar. Solo una sala se conservaba en pié, amenazando desplomarse en los sitios donde enormes grietas nos daban testimonio de la violencia del sacudimiento. Todo era allí conmovedor. Los enfermos sobrecogidos de espanto veían reproducirse al mas lijero temblor la gran desgracia del 13 de agosto... (C.)

«*Arequipa.*—Eran las cinco y cuarto de la tarde. Un leve movimiento de tierra vino á turbar los ánimos tranquilos como introduccion al mas terrible de los terremotos que consigna en sus páginas la historia de la América del Sur. El movimiento oscilatorio pasó antes de dos minutos á ser un espantoso terremoto, y en su duracion, de diez á doce minutos, convierte en ruinas la robusta y elegante ciudad de Arequipa. Ondulaba la tierra como el mar. Era difícil tenerse en pié un solo instante, y apenas se levantaba uno de recaída, faltaba de nuevo la seguridad de las pisadas, siendo indispensable volver á verse en tierra, saltando de un lado á otro, como pelota de jebe.

« Los techos y las paredes, los edificios elevados y las mas robustas
« torres oscilaban con indescriptible violencia, y abandonando sus po-
« siciones regulares, se desplomaban con estrépito, haciéndose mil
« pedazos. Desde los templos y casas de magnífica construccion, hasta
« la infeliz choza del miserable, quedaron formando un solo monton
« de escombros que siguiendo el horroroso movimiento de la tierra,
« formaban una avenida que chocando con violencia, se convertía en
« polvo. El ruido era formidable, y á su lado serían insensible el hu-
« racán mas sonoro y lo tempestad mas horrible. La atmósfera quedó
« completamente obscurecida, pues una densa nube de polvo había
« eclipsado los moribundos rayos del sol.

« Mas de quinientas personas habían sido oprimidas por los techos
« y las paredes; y otras tantas permanecían contusas y sin sentido y
« con heridas de mas ó menos gravedad. Las gentes han emigrado á
« distintos puntos de la República y las que permanecen, habitan
« pequeños toldos crudos.

« Los templos de San Agustín, Santo Domingo, San Camilo y la
« tercera orden, han venido al suelo. Santa Rosa y San Antonio casi
« desde los cimientos; de Santa Marta, Santa Teresa y la Merced, ha
« caído una parte. San Francisco y la Compañía muy averiados; las
« bóvedas de la parte central están para desplomarse. La torre de
« Santa Catalina es la única que existe en toda la ciudad. La Cate-
« dral muy averiada y todas las capillas han desaparecido.

« En la plaza mayor el portal nuevo del Regocijo se vino todo abajo;
« solamente quedan en él unas cuantas columnas que atestiguan su
« pasada existencia. El portal del Cabildo se hundió mas de la mi-
« tad con sus altos hácia el lado de la calle del Puente. El portal de
« San Agustín ha quedado inservible en su mayor parte, pues los po-
« cos altos que tenía hicieron que se desplomase su bóveda en al-
« gunas partes, dividiéndose casi de un extremo á otro.

« Entre los establecimientos públicos y oficinas que en su mayor
« parte ha sido arruinadas, mencionaremos el Hospital de San Juan
« de Dios, que ha caido en parte, quedando arruinado casi todo el
« resto; el cementerio de San Jerónimo que ha perdido sus altos, que-
« dando arruinado el piso bajo; el colegio de la Intendencia, cuyos
« altos se han hundido en parte, quedando lo demas inservible y
« muy maltratados los corredores y algunas de las habitaciones y las
« aulas del primer piso. La tesorería ha quedado en el estado mas
« ruinoso, lo mismo que la casa consistorial que ocupa los altos, y
« en la cual, lo que no se ha derrumbado ha quedado inservible. La

« casa de la corte superior y juzgados está bastante averiada. Los
« conventos tanto de hombres como de mujeres, quedan arruinados
« en su mayor parte.

«No hay una casa particular buena, aunque algunas estan en pié.

«En el distrito de Miraflores, en la parte alta de la ciudad, ha quedado todo arrasado; calles enteras han venido al suelo lo mismo que los callejones inmediatos al río.

«El comercio ha sufrido poco. merced á las tiendas que ocupaba, pues son pocas las que se han derrumbado; esto se debe casi tan solo á los altos que tenían; es quizá lo único que queda en Arequipa.

«Los vecinos de Tiabaya, Paucaparta, Characato, Quiqueño, Yarábamba, Savandia y otros puntos así como en las costas, han sufrido la misma suerte. En cuanto á las 15,625 casas que resultan haber en el cercado del departamento de Arequipa, se conceptúan salvadas la tercera parte en razón de que en las poblaciones mas pequeñas no ha sido la catástrofe tan ruinoso como en la capital.

«En todo el departamento hubo 3,000 muertos, 17,978 edificios arruinados y pérdidas por una suma de \$ 120.341,000 (Gu).»

Segun Polo murieron solo diez personas en Arequipa, á pesar de que la poblacion era como de 26,000 habitantes.

«*Arequipa*.—Eran las cinco y minutos de la tarde: se hizo sentir un leve movimiento de tierra oscilatorio que en su principio solo pudieron notar las personas que se hallaban en completo reposo, pues carecía del ruido que precede y acompaña generalmente los temblores. A los ocho ó diez segundos era ya bastante sensible, pero aun entónces no podía causar alarma alguna: parecía uno de los tantos temblores harto frecuentes en Arequipa.

«El movimiento continuaba y era cada vez mas fuerte. Como á los 30 segundos de duracion era ya alarmante. La oscilacion del suelo era mas y mas sensible y principió á sentirse un ruido sordo, que parecía propagarse por el aire.

«A principio del segundo minuto no debió quedar ninguna persona en su habitacion. El suelo seguía meciéndose; cada nuevo sacudimiento aumentaba en fuerza el ruido cada vez mas formidable; las paredes, los techos de las habitaciones oscilaban, se mecían mas y mas desprendiendo polvo por todas partes, las puertas, las mamparas eran sacudidas con violencia.

«Hasta entónces transcurría dos minutos.

«El tercer minuto fué espantoso. La tierra crugía: estábamos llevados á un lado y á otro por los terribles sacudimientos del suelo; el cuerpo bamboleaba y apenas se podía tener en pié; los sillares y trozos enteros se desprendían de las paredes, como si cada uno fuese impulsado hácia afuera; pero se les veía retroceder como si una fuerza oculta lo llevase otra vez á su lugar. La tierra redoblaba pujantes impulsos, la atmósfera se oscurecía.

«En seguida las paredes se desprendían unas de otras, se dividían en grandes porciones, al traquido de la tierra, al estruendo producido por las paredes que comenzaban á venirse al suelo se mezclaban los doloridos ecos de cincuenta mil voces que atronaban los aires implorando la eterna misericordia.

«Las cúpulas de los templos, elevadas torres eran sacudidas y llevadas ya á un lado ya al otro como una débil caña y arrojaban al suelo trozos; las bóvedas de las casas mejor edificadas se desplomaban y paredes enteras caían. De repente el sol quedó completamente oscurecido. era una lúgubre y tenebrosa noche; las personas que mas inmediatas se hallaban unas de otras no podían conocerse, el polvo hacía cada vez mas difícil la respiracion.

«Como á las cinco horas nueve minutos el movimiento del suelo comenzaba á declinar, un minuto despues era poco sensible. La densa niebla del polvo se elevaba lentamente, algunas ráfagas de luz venían á alumbrar débilmente; personas con el semblante *apodémico*, cubiertas de tierra parecían haber salido de la tumba. La mayor parte de la ciudad había venido al suelo (Do).

«*Islay*.—A las XVI.45' se sintió el terremoto tanto en tierra como en el mar. Segun el correspondiente del Nacional, á las XVII.15', primer remezon, duró 7 ú 8 minutos. Las casas de ladrillo ó piedra se destruyeron, habiendo sufrido poco las de maderas (Do).

«*Ilo*.—A las XVII, estremecimiento seguido de ruido (Do).

«El puerto fué destrozado (Po).

«*Mollendo*.—Todo destruído por el terremoto (Do).»

Esta última informacion es importantísima, pues que demuestra que esta ciudad hace parte del área pleistostista, lo mismo que Ilo.

«*Torata*.—Se dice que el temblor duró allí 12' (Po).»

2. Area de menores daños

A.—PARTE NOROESTE

Como ya se ha dicho anteriormente, se extiende esta zona hasta Ica y segun el texto de una informacion oficial, parece que el puerto de Quilca no sufrió sino por el maremoto, á pesar de su proximidad al área pleistostista.

«La poblacion destruída por la mar á excepcion de unas ocho ó diez casas que se salvaron por la elevacion del suelo en que se hallaban (Do).

«Chala.—Este puerto quedó casi arruinado; sus pobladores se retiraron al interior (Gu).

«A la XVII, terremoto; se corta una de las cadenas de un vapor. (*¿Efecto del terremoto ó del maremoto?*) Hubo hasta 12 sacudimientos (Do).

«El choque se sintió muy fuerte á bordo (v. H)

Estas pocas relaciones no bastan para formarse juicio exacto sobre la intensidad del temblor en este puerto.

El temblor se sintió en Caraveli (Perrey. Cat. 1868).

«Un gran número de pueblos de la provincia de Parínacochas, en el departamiento de Ayacucho, ha desaparecido, y la misma capital ha sufrido grandes estragos (Gu).

Ya se ha hecho notar lo poco verosímil de estas informaciones, pues que no se nombran á ninguna de las poblaciones que habrían «desaparecido».

«Se calculan las pérdidas de Chala y pueblos del interior en unos diez millones de pesos (Gu).

«Nazca.—Sufrió mucho en los edificios.

«En esta ciudad el movimiento de la tierra había sido tan fuerte que derribó por completo mas de cuarenta casas y algunos templos, habiendo quedado todos los edificios que permanecieron de pie completamente ruinosos. La caída de un almacén en que había materiales inflamables, ocasionó un incendio que bien pronto se propagó, consumiendo siete tiendas de mercaderías. No hubo víctimas. (Gu).»

Ningun documento habla de daños producidos directamente en Pisco é Islas Chinchas por el terremoto. Por otra parte, en Cañete, tuvo el carácter de largas oscilaciones que pertenece á terremoto cuyo centro es ya muy alejado. Está bien probado, pues, que la ciudad de Ica marca el límite septentrional de la zona damnificada y cuando dice Polo que Chancay, Huacho, Supe, Huarmey y Casma sufrieron menos que Ica, Nazca y Chincha, debe entenderse que el temblor se sintió en aquellas poblaciones sin causar daños algunos. Sin distinguir las consecuencias del terremoto y del maremoto, Gutiérrez dice que en la región de Ica, Pisco, Cañete é islas Chinchas hubo cincuenta víctimas y 341 edificios destruidos, alcanzando las pérdidas á la suma de 2.379,000 posos.

B.—PARTE MERIDIONAL

El área pleistosista no puede extenderse mucho al este de Ilabaya que parece haber sido destruido, como se ha dicho anteriormente, puesto que los daños han sido de poca consideracion en Tacna, pero es imposible fijar su frontera con la región meridional menos assolada; tal vez habrá sido esta frontera el río Sama. Gutiérrez cae en una contradiccion flagrante cuando despues de haber enunciado los pueblos de los alrededores de Tacna que habrían perdido la mayor parte de sus edificios, añade que se estiman en 175 edificios los perjuicios en todo el cercado; no pertenecen, pues, al área plesitosista.

Tacna i sus alrededores. «En Tacna los daños han sido de menos consideracion, pues solo han caído unas veinte ó treinta casas. Los importantes pueblos de Tarata, Locumba y Sama, lo mismo que Pucallay, Calama y Pachía, han perdido la mayor parte de sus edificios. Los perjuicios en todo el cercado se estiman en 175 edificios.

«No ha ocurrido caso alguno de víctimas, sin embargo que el terremoto fué tan recio como en Arica; pero como en el terremoto del 18 de Septiembre de 1833 se arruinó esta ciudad completamente, los habitantes desde entónces han tenido la precaucion de edificar con cañas del país (llamadas quincha), y á no ser por esta medida, hubiera corrido la suerte de las demas,

«Las pérdidas ascienden á 52,500 pesos.»

Las informaciones siguientes son un poco mas precisas en lo tocante al movimiento sísmico propiamente dicho y contradicen la precedente con respecto á víctimas.

«*Tacna*.—Fué el temblor á las XVII,6. Hubo primero un sacudimiento vertical de abajo á arriba, y luego otro ondulatorio que impedía tenerse en pie, y duró 7 minutos. A los pocos segundos se experimentó otro remezon mas fuerte y más largo y que impedía también estar en pié. Cayeron de cincuenta á sesenta casas; murieron 3 individuos y resultaron algunos contusos (Po).

«A la cinco principió á moverse la tierra sin ruido algunos segundos; luego principió á crecer y poco despues se hizo espantoso, acompañado de un espantoso fragor que atronaba los aires. Siete minutos aumentaba el ruido y el movimiento, felizmente la calidad del terreno sobre que descansa Tacna y el movimiento uniforme del terreno, impidieron su destruccion completa. (Revista del Sur).

«*Tacna*.—No es posible disimular la penosa impresion que causa una poblacion tan importante, privada de templos. (C).

Todas estas noticias concuerdan satisfactoriamente para demostrar que Tacna se encuentra fuera de la zona de mayores ruinas y sufrió relativamente poco.

De la misma manera todos los documentos están de acuerdo en afirmar netamente que en Arica las ruinas se produjeron por el terremoto mismo y ántes que el maremoto viniera á completarlo. Pero en cuanto á magnitud de los estragos sísmicos propiamente dichos, no dan los relatores detalles precisos suficientes para resolver de si esta ciudad se encontraba ó no dentro del área del mayor desastre. Sin duda fueron considerables estos estragos, pero, dadas las expresiones enfáticas de los textos y que deben con razon

tenerse por harto exageradas, queda para formarse juicio cabal el largo tiempo, unos veinte minutos, que trascurrió entre los dos fenómenos, aquí netamente distintos. Aceptando este intervalo de tiempo y para la velocidad de propagacion del maremoto un término medio de quince piés por segundo, tal como resulta de los cálculos de von Hochstetter, se obtendría una distancia de 200 kilómetros entre Arica y el punto de partida de la ola destructora. Esta distancia es á vuelo de pájaro la de un punto intermediario entre Ilo é Islay. Ya se ha reducido por el examen de los estragos que estos dos últimos puertos pertenecen precisamente al área pleistosista y estas nuevas consideraciones demuestran que su distancia á Arica es exactamente la que necesitó el maremoto para propagarse hasta este puerto, es decir, los 20 minutos relatados por los observadores.

«*Arica*.—A las XVII, 15, principió un suave movimiento ondulatorio de O. á E. que fué ascendiendo gradual y paulatinamente durante 8 minutos. Hubo cuatro sacudidas verticales de trepidacion y la tierra parecía que saltaba (Po).

«A las XVII. 15, se sintió un fuerte terremoto y se vió ir desplomándose todos los edificios de ese puerto; el temblor duró cuatro minutos; la mar estaba tranquila. (Informe del Comandante interino de la fragata peruana *América*).

«Este puerto, despues de haber sido destrozado por el terremoto, fué tambien asolado por el mar. . . . Los habitantes huyeron á los inmediatos valles en medio de los gritos y alaridos más horrorosos. Mientras tanto, la tierra se remecía con tal ligereza, que muchos rodaban por el suelo. La ciudad en menos de diez minutos estuvo en el suelo, continuando por cinco minutos la violentísima oscilacion, hasta que no quedaba piedra sobre piedra (Do).

«Destrozado totalmente por el terremoto ántes de la salida del mar (Gu).

«Las aves de mar anidadas en las rocas del morro, huyeron desparvoridas con grandes gritos (Goll).

«Como veinte minutos despues de las cinco, se vieron inmensas nubes de polvo á una distancia de unas diez millas al sur de Arica. El volúmen de nube de polvo se acercaba cada vez mas, cuando se observó desde la cubierta del buque que los picos de las montañas en

la cadena de la cordillera empezaron á ondular de un lado al otro como los barquichuelos en una tormenta. Pocos minutos despues se notó que de las montañas mas cercanas á Arica se desprendían enormes masas de rocas, y grandes montones de tierra y piedra rodaban por las laderas. Muy luego se vió que toda la tierra estaba sacudiéndose, y que un terremoto iba en progreso acelerado. Cuando las convulsiones llegaron al Morro, éste también empezó á mecerse. Trozos como de diez hasta veinticinco toneladas de peso principiaron á moverse, derrumbándose en seguida y alterando todo el litoral ma rítimo de esa parte de la costa. Al mismo tiempo la ciudad com enzó á convertirse en ruinas. La bulla, el ruído como el eco de los truenos, los sonidos explosivos como los disparos de una batería de grueso calibre, eran terribles y ensordecedores; y todo el suelo del país, en lo que podía verse, se movía, primero como una onda, en la dirección sur á norte; en seguida tembló y por lo menos se sacudió con fuerza, convirtiendo en hacinamiento de ruinas las dos terceras partes de todas las casas de Arica. Siguieron despues sacudidas unas tras otras. En varias partes se vieron grietas en el suelo, emanando de ellas vapores sulfurosos. En esta situacion un grupo de gente se reunió en el muelle, en busca de los botes para refugiarse en los buques al ancla en el puerto. Hasta entónces los buques fondeados en la bahía no habían sentido la menor conneccion de las oscilaciones terrestres. Despues de las primeras sacudidas hubo un descanso. . . . (Relacion de un oficial del Wateree. Sq.)

Son escasísimas las noticias obtenidas al sur de Arica. Segun las observaciones que van á continuacion, el terremoto no dejó de producir daños en Pisagua y alrededores.

«*Pisagua.*—A las XVII, se sintió un fuerte sacudon que duró cinco minutos. Las olas *completaron* la obra principiada por el terremoto.

Las salitreras del interior, entre Pisagua é Iquique, han sufrido mucho y ha habido partes en que se perdieron todas las herramientas de trabajo. Las calderas de las máquinas de vapor se han partido (Do)».

De ningun texto puede deducirse que hubo daños por efectos del terremoto en Iquique, y, sin embargo, si se da fe á un texto de Domeyko, Tarapacá hubiera sufrido mucho.

«*Iquique*.—Se sintió con violencia el temblor (Po).

A las cinco de la tarde principió á temblar y el remezon duró mas de dos minutos, concluyendo por sacudir el suelo con tanta fuerza que no daba lugar á sostenerse en pié (Do).

En la Noria, á diez leguas al interior de Iquique y á tres mil quinientos piés de altura se sintió el temblor á las XVII,19, los establecimientos destruídos (Do.)»

Debe, por consiguiente, fijarse en La Noria al extremo límite meridional de la zona de daños, aunque algunos antiguos habitantes de Calama, hayan afirmado al autor que se produjeron algunos desperfectos en un punto mas meridional el pueblo de Chiu-Chiu; añadian que en Calama el temblor había consistido en ondulaciones muy largas y muy lentas y no había originado daño alguno. Lo tocante á Chiu-Chiu resulta, pues, inverosímil.

En resúmen, parece bien cierto que la zona de estragos no se extendió más al sur que Tarapacá y la Noria.

3.—Zona exterior

A. OBSERVACIONES HACIA EL NORTE

Se ha visto anteriormente que el terremoto no produjo directamente daños en Pisco ni en las islas Chinchas. Pertenecen, pues, á la zona exterior del norte.

«*Pisco*.—A las cinco menos cuarto, un temblor que duró tres minutos veinte segundos, sus vibraciones del este al oeste (Do.)»

«*Islas Chinchas*.—A las XVI,38, se oyó un ruido largo y alejado, como de trueno y se sintió el primer choque. Duró éste 4'18" y el movimiento era tan fuerte que echó la gente por el suelo. Despues se oyó un portentoso estrépito, como si una gran ola hubiera estallado sobre peñascos, pero el mar era tranquilo (v. Ho.)

A las XVI,50, un movimiento que duró cinco minutos; parecía que las islas habían sido arruinadas de su base y que se iban á sumergir en el océano. El movimiento oscilatorio era tan continuado como de una embarcacion abandonada al capricho de las olas (Do.)»

En Cañete el temblor tuvo netamente el carácter clásico de los telesismos, el que se acentuó mas aun en el Callao.

«*Cañete*.—El primer choque se sintió como á las XVII y duró cerca de seis minutos. Era tan fuerte que la tierra parecía moverse como un buque en una tempestad y las campanas sonaron (v. Hochstetter).

El temblor se sintió como á las XVI y tres cuartos; duró tres minutos; las campanas sonaron, el reloj se detuvo; lo que más aterró á los vecinos de este valle fué el mareo como de á bordo que experimentaron durante todo el tiempo (Do.)»

El fenómeno alcanzó, por consiguiente, en Cañete al grado V de la escala de Mercalli.

«*Lima*. A las XVI.46, fué el temblor mas fuerte; duró mas de 1' 1/2; no hubo víctimas ni destruccion de edificios (Po).

«*El Callao*. Duró el temblor como 4' (Po).

«El día 13 de agosto, pocos minutos ántes de las cinco de la tarde, se hizo sentir en esta ciudad un temblor de tierra, que, sin tener nada de violento en sí mismo, y sin haber causado daño alguno en la poblacion, no dejó, sin embargo, de alarmar mucho á los habitantes por su carácter extraño y en nada parecido al de los pequeños temblores que aquí son tan frecuentes. Fué un estremecimiento sordo, sin ruido, pero muy sensible y de tan larga duracion que alcanzó muy cerca de 4'. El fenómeno se sintió en Lima (Gu.)».

Ya se ha explicado que la información de Polo segun la que Chancay, Huacho, Supe, Huarmey y Casma sufrieron menos que Ica, Nazca y Chincha, debe solo entenderse en este sentido de que el temblor se sintió en aquellos cinco puntos, sin ocasionar daño alguno.

Segun el mismo autor Samanco hubiera sido el límite extremo del temblor hacia el norte, pero Perrey (Cat. 1868) piensa con razon que una de las numerosas sacudidas sentidas en Guayaquil en este puerto desde el 13 hasta el 16 debe corresponder al terremoto del 13 de agosto.

No se conoce ninguna observación relativa al interior del Perú.

A. OBSERVACIONES HACIA EL ESTE

«El temblor se sintió levemente en La Paz y hasta 40 leguas españolas en la dirección de Cochabamba (Goll).

No se conoce otra observación alguna al este de la Cordillera de los Andes ni para Bolivia, ni para la Argentina á pesar de la revisión hecha por Davis de los archivos de las estaciones meteorológicas de esta última república.

C. OBSERVACIONES HACIA EL SUR

«*Tocopilla, Cobija*. En estos lugares el temblor ya no ha sido de consideración (Do).

«*Cobija*. A las XVII, principió el suelo á moverse suavemente, pero fué arreciando por grados, acompañado de un ruido semejante al de una locomotora, hasta hacerse difícil el permanecer de pié sin bambolear (Gi).

«*Mejillones del sur*. A las cinco tuvimos un fuerte temblor. Las oscilaciones de la tierra fueron de norte á sur, lentas y largas á manera de grandes oleadas. Personas hubieron que sufrieron en tierra síntomas de mareo. (Parte oficial del comandante de la Covadonga). (Cu).

Este carácter de oscilaciones largas y lentas que resultan de la propagación de un terremoto á gran distancia se acentúa aun más en Copiapó, en donde dos observaciones muy bien hechas suministran pormenores interesantísimos en lo tocante á la naturaleza del movimiento.

«*Chañaral*. El temblor se sintió á las cuatro treinta minutos (?) (dato oficial del subdelegado del puerto).

«*Copiapó*. A las 5 h. 16' se sintió un temblor extraño por la clase de movimiento. Yo lo sentí primero en mi cabeza que se desvanecía: pero de un modo muy lento y á compás; hacía las de una hamaca ó un buque, pero sin vibración alguna, de modo que la casa no se sentía crujir.

«El movimiento era solo en el sentido horizontal y en direccion que pude apreciarlo perfectamente: era de nor-nor-oeste á sur sur-este. Desde que noté el temblor hasta su conclusion duró dos minutos treinta segundos; aunque hay personas dignas de crédito que aseguran haber durado el temblor cuatro minutos; lo que creo muy posible, porque yo evidentemente lo he venido á notar cuando ya hacía algun tiempo que había principiado. (Carvajal. Rector del liceo).

«A las XVII, un temblor de dos y medio á tres minutos de duracion alarmó á la poblacion. El movimiento principió suavemente, tanto, que se confundió con el que producen los carruajes, pero fué arreciando por grados hasta hacerse difícil de permanecer de pié sin bambolear. Por fortuna, la oscilacion era lenta y los edificios casi todos de madera y tierra. No precedió al temblor, ni le acompañó ningun ruido, siendo esto muy raro y en todo parecido á lo que se sintió en Copiapó cuando arruinó á Mendoza el terremoto de 1861. (Gu)».

Para Caldera existen dos observaciones contradictorias.

«No se sintió el temblor. (Informe del gobernador marítimo).

«No he notado ruidos subterráneos, pero sí un choque en mis cadenas como á las cinco de la tarde. (Informe del Capitán de la *Chile*).

«*Carrizal Bajo*. A las XVII, ruido extraordinario y prolongado. (Parte oficial dirigido al Gobierno).

«A las XVII.18, ruido prolongado en todo igual al de un temblor; pero no hubo remezon ó no se percibió. (Informe del subdelegado marítimo).

«*Coquimbo*. El movimiento fué mas pausado que en otros puntos (Gu)».

Valparaiso es el punto mas meridional en que se sintió el temblor que pasó desapercibido en Concepcion y no se sabe que hubiera sido señalado en algun lugar intermediario, ni tampoco en Santiago.

Valparaiso.—Varias personas aseguran haber sentido un pequeño estremecimiento á las cinco y media de la tarde proximamente del día 13; y aunque el mayor número nada sintió, parece probable que el terremoto alcanzara á anunciarse levemente en esta ciudad, que en tal caso sería el límite meridional del sacudimiento (Gu).

«*Concepcion*.—No se sintió ni en el día ni en la noche que la (ola) ningun movimiento de tierra (Do).

D.—EN EL PACÍFICO

«No se sintió en Juan Fernandez Informe del comandante de la «*Covadonga*».

En el gran catálogo de temblores submarinos debido á Rudolph no se encuentra sino una sola observación hecha á bordo y se refiere á un buque no muy internado en el océano.

«A las XVI,43, el capitán del «*Gobernador Pozzi*» 15°45'S.75 44'W. Gr. notó un fuerte temblor que sacudió reciamente el buque y perturbó la brújula.»

En la opinion de Perrey (Sur les tremblements de terre et les éruptions volcaniques dans l'archipel Hawaien en 1868. Soc. imp. Agr. Sc. nat. Arts ut. Lyon. 12 fev. 1869) bien pudiera ser que se debiera atribuir al terremoto perturbaciones producidas á anteojos meridianos en Honolulu, durante la noche del 13 al 14, pero en hora desconocida. En este caso, estos aparatos hubieran funcionado como sismoscopios sensibilísimos, y en esta ciudad el fenómeno hubiera sido sentido como un microsismo, no como temblor verdadero.

«El viernes 14, el señor Flitner y el capitán Smith encontraron sus anteojos meridianos afuera de aplomo. El del señor Flitner está puesto sobre un bloque de granito de un peso de varias toneladas y que descansa sobre las mazas de coral del subsuelo de la ciudad de Honolulu. Solo el temblor hubiera podido mover este bloque sólido. La inclinacion, á la verdad muy pequeña, de ambos aparatos, estaba dirigida hacia el Este... La ola sísmica no fué precedida de sacudida sensible alguna. Haw. Gaz. del 19 de agosto de 1868».

En resumen, no se sabe hasta donde en el Océano Pacífico se propagó el terremoto, cuyos puntos extremos del sa-

rudimiento fueron Guayaquil al norte, Valparaíso al sur y un lugar situado á unas cuarentas leguas al este de La Paz.

II. Efectos del terremoto sobre el suelo

El estudio de los efectos de un terremoto sobre el suelo es de la mayor importancia para la investigación de sus causas, puesto que, cuando bien observados, bastan para atribuir la producción del movimiento sísmico á tal ó cual fenómeno tectónico concreto. En este sentido las observaciones detalladas á las que han podido dar lugar estos efectos son mucho más interesantes que las relativas á las ruinas de edificios, número de víctimas, pérdidas materiales y hasta maremotos, siendo estos últimos datos de carácter accesorio sin relación directa con el origen del terremoto. Como se sabe, estos efectos sobre el suelo se dividen en dos clases bien diferentes en lo tocante á su naturaleza, segun se trata, de consecuencias del terremoto ó sea del fenómeno geológico que ha sido su causa misma, no teniendo los primeros mayor interes que los efectos ántes aludidos. Infelizmente no se encuentran en las observaciones hechas con ocasion del terremoto del 13 de agosto sino agrietamientos, derrumbes, derrames de agua, perturbaciones en las corrientes de agua, etc., es decir, solo consecuencias secundarias en relacion con la naturaleza del subsuelo en varios lugares, y, al contrario, nada que, por ejemplo, como ha sucedido en ciertos terremotos, pueda dar á sospechar ni siquiera de lejos, cuál ha sido la causa geológica del desastre de que se trata aquí. No por esto deben estos efectos pasarse en silencio, puesto que, talvez, con ocasion de futuras catástrofes en las mismas comarcas, podrán ayudar á la determinación de las causas geológicas locales de los terremotos. Se citarán estas pocas observaciones para el área pleistocénica en primer lugar y despues para la zona de menores ruinas al Norte y al Sur del centro del terremoto.

«*Arequipa*.—Se abrieron grietas en los cerros de la Calera, inmediatos á los baños de Yura; se desprendieron peñas enormes del Chachani y otros montes. (Po)

«El agua que bebían los habitantes se puso negra y de un gusto insoportable (Gu).

«*Ilo*.—La tierra se abrió y surgió de ella una columna de agua (Do).

Así en la zona epicentral no se encuentra nada que pueda dar á pensar que se movió una falla, con lo que se hubiera producido el terremoto.

Las observaciones hacia el Norte son bien pocas.

«*Quilca*.—Esta quebrada ha sufrido en virtud de las muchas galgas que se derribaron de los cerros (Informe oficial).

«*Ica*.—La tierra se abrió por varias partes arrojando torrentes de agua, y el río que atraviesa la población, creció considerablemente, llevando una agua cenicienta. Parte de las cosechas se han perdido (Gu).

Por el Sur las informaciones son más numerosas y precisas.

«*Sama y Locumba*.—La tierra se abrió á trechos en hondas grietas que vomitaban agua cenagosa (Gu. Do)

«*Arica*.—La tierra se abrió en varios puntos, formándose largas y regulares grietas de una anchura de una á tres pulgadas y de las cuales se levantaban nubes de tierra pulverulenta (v. Ho)

«El Morro se ha agrietado (Informe del Comandante interino de la fragata *América*).

«Se abrió en varios puntos la tierra y brotó agua. (Informe de un testigo. *El Pacífico*, 13 de Agosto de 1903).

Los derrumbes de los cerros y del Morro y los agrietamientos en la ciudad y alrededores han sido descritos en la relacion, reproducida anteriormente, de un oficial del *Waree*.

«*Pisagua*.—Hubo derrumbes de los cerros (Gu).

«*En el interior, de Pisagua á Iquique*.—En varias partes se abrió la tierra formando zanjas de dos pulgadas más ó menos (Do).

«Transversalmente á la orilla del mar se abrió en Mejillones del norte una grieta que con el maremoto sirvió de canal de desagüe en una longitud de 25 metros. (Fuchs. Statistik der Erdbeben. 1865-1885) »

Para terminar esta serie de observaciones de que no puede sacarse ninguna deducción en lo tocante á la causa del terremoto, queda un dato negativo para Copiapó.

«Parece que el temblor no ha tenido influencia en las cantidades de agua de las norias y manantiales. (Informe del Sr. Carvajal, rector del Liceo).

III.—El maremoto y sus extragos. Su propagación.

En los países marítimos los grandes terremotos están frecuentemente acompañados por desastrosas olas, muy á menudo mas destructoras aun que el fenómeno sísmico mismo. Son los maremotos ó *tsunamis*, según una palabra japonesa, recién introducida en sismología. Perú y Chile son de los países que han mas frecuentemente padecido de estas olas y las que sucedieron en el desastre del 13 de Agosto de 1868 no solo produjeron perjuicios enormes en la costa del Pacífico desde el Callao hasta Puerto Montt, sino que se hicieron sentir hasta las costas opuestas de este Océano en las de Australia y Nueva Zelandia. El fenómeno de que se trata, no ha sido investigado todavía con el esmero que merece y por esto las numerosas observaciones hechas con ocasion del terremoto chileno-peruano de 1868 tienen que reproducirse y con tanta mayor razon que, por primera vez, suministraron á von Hochstetter la base de un estudio verdaderamente científico sobre su propagación al traves de los océanos. La mayor parte de los documentos que van á continuación son debidos á Domeyko para las costas orientales del Pacífico y á von Hochstetter para las costas occidentales.

1. COSTAS DEL ÁREA PLEISTOSISTA.

En las costas del área pleistosista el maremoto y el terremoto fueron casi simultáneos.

«*Islay*.—Cuando principió el primer remezon el mar se retiró con gran velocidad, volviendo y saliendo cinco veces y levantándose hasta 25 piés de su nivel ordinario. Estando esta poblacion edificada sobre una eminencia de 100 piés sobre el mar su salida ocasionó muy pocos daños (Do).

«El mar se levantó como cuarenta piés sobre su estado natural; solo sufrió el muelle; pues las fuertes oleadas lo cubrieron por tres veces; los buques fondeados no han sufrido daño alguno (Parte Oficial).

«Poco despues del terremoto, el mar se retiró con gran rapidez é invadió la costa cinco veces. Una hora y media después subió 40 piés encima del nivel ordinario (v. Ho).

«El mar se levantó 35 piés sobre su nivel ordinario (Po).

«*Ilo*.—El mar se retiró dos veces, la primera vez invadió una cuadra, la segunda pasó sobre la poblacion destruyendo é internándose milla y media en el valle (Do).

«El mar se retiró, dejando el fondeadero en seco y dos buques, los que la marea arrojó luego en la playa (Po).

«*Ilo*.—La marea tuvo allí tal fuerza, que el agua avanzó mas de cincuenta cuabras arrebantando cuanto encontró á su paso y arrancando de raíz un plantío de seculares olivos que hacían la belleza del lugar. Ningun edificio resistió la violencia de la inundacion, siendo hoy el espacio que ocupó la poblacion de Ilo una desierta playa de arena, cubierta de restos de moluscos y de plantas marinas (C).

Desde luego se desprende de estas observaciones que en el área epicentral el maremoto que siguió inmediatamente al terremoto, se repitió una hora mas ó menos despues, y es éste un hecho que se tendrá en cuenta más tarde.

2. COSTAS DEL PERÚ

«*Quilca*.—La poblacion destruída por el mar á excepcion de unas ocho ó diez casas que se salvaron por la elevacion del suelo en que se hallaban (Parte oficial).

«*Chala*.—Habiéndose retirado el mar, volvió á formar tres olas como de 40 piés, penetrando en la población á 300 metros. El mar destruyó la aduana y muchos edificios (Do).

«Fué inundado y murieron allí como treinta personas (Po).

«*Ica*.—Víctimas, solo en la costa se cuentan algunas que el mar se llevó en su retroceso, calculándose una por mil entre cincuenta mil almas que se cuentan en Ica y cercado, Pisco, Las Chinchas, islas Huaneras y otros pueblos de la costa que no ofrecen mayor importancia (Gu).

«*Pisco*.—Se retiró el mar mas de cuatrocientos metros, y á las diez de la noche se arrojó furiosamente mas de doscientos metros fuera de sus linderos ordinarios, arrasando cuanto encontraba. Varios almancen de la orilla fueron completamente destruidos y el muelle muy maltratado en sus cimientos (Gu).

El atraso del maremoto relativamente al terremoto se hace todavía mayor que en Quilca, mas de cinco horas en lugar de una, con tal que las observaciones estén exactas.

«*Isla Chincha baja*.—Las barracas llenas de carga, las oficinas de la Compañía y Agencia de Vapores y casi toda la población fueron destrozadas por el mar (Gu).

«*Islas Chinchas*.—Del antiguo muelle se destruyó la mitad, las olas lo cubrieron completamente hasta una altura de 20 piés arrasando y destruyendo las casas; sus habitantes salvaron á nado. En la bahía los buques impelidos por la corriente, parecían que querían destruirse unos á otros. El mar ha cegado los pozos de Paracas destruyendo casas y bombas; las corrientes salieron mas de tres cuadras á la tierra (Do).

«El mar destruyó la mitad del muelle, cegándose los pozos de agua de Paracas; resultando tres buques averiados y perdidas 33 lanchas de las destinadas al servicio del carguío del huano (Po).

«En las islas huaneras el sacudimiento fué tan fuerte que nadie podía tenerse en pié. Allí, despues del temblor, el mar quedó completamente tranquilo, pero á las nueve y media de la noche comenzó á retirarse, y estando distante como á sesenta varas, se notó encrespase una inmensa ola que se precipitó, con ímpetu terrible, arrancando en su embestida un espacio como de setenta varas del muelle, llevándose desde sus cimientos; en este momento todos los habitantes se creyeron perdidos. Las embarcaciones fondeadas se chocaban

las unas con las otras á impulsos de los embates del mar embravecido sin que les bastaran todas sus anclas, y sufrieron considerables averías.

«Las pérdidas se estiman á 700,000 pesos en el distrito de Pisco. (Gu).

« . . . El mar era entonces completamente tranquilo á las XVII, 56, hora del segundo temblor, lo mismo que á las XVI, 38, hora del terremoto pero se notó que las aves abandonando el mar y las rocas, volaban en alto con gritos de espanto, como si tuvieran la intuición de lo que iba á suceder. A las XXI, 45, poco más ó menos, la gente que vivía cerca del muelle, notó que el mar retrocedía y se oyó proferir el temido grito: *¡El mar se retira!* Nada puede dar una idea terror que reinaba en el norte de la isla; la gente, ó sea 500 ó 600 almas, abandonaron sus casas y emprendieron fuga hácia las partes mas elevadas, mientras que aclarándose la obscuridad de la noche, pudo verse que el mar se había retirado de 70 metros, hecho bien extraño por tener aquí el agua una profundidad de 15 á 20 brazas cuando mas bajo el mar despues del reflujo de las mareas. Luego se divisó el mar volver y subir en forma de una colosal oleada y en menos tiempo del necesario para describirlo, se inundó casi toda la isla al mismo tiempo que se llevaba el mar todo lo que encontró á su alcance. Los estragos fueron enormes: los dos muelles destruídos, muchos botes despedazados y las casas arrancadas de su sitio. Despues de calmado el mar, unos habitantes se embarcaron en un bote para ir á visitar las demas islas. Cuentan que al llegar á la embocadura del canal oyeron un ruido aterrador; el mar subía y bajaba de diez piés cada tres ó cuatro minutos y los bosques eran el juguete de terribles torbellones. No pudieron ir mas adelante y tuvieron que dar la vuelta (v. Ho).»

Von Hochstetter ha criticado estas observaciones á consecuencia del atraso considerable, unas cinco horas, del maremoto relativamente al terremoto. Pero este fenómeno se produjo en varios lugares, en los puntos occidentales del Pacífico y hasta en los puertos mucho mas cercanos de las islas Chinchas, Pisco y el Callao. Es éste un punto de que se hablará en adelante. No se sabe de quién emana el informe precedente (extraído de la New-York tribune, del 14 de septiembre) pero su redacción misma lleva consigo ca-

ractères de precisión y de exactitud y se afirma por dos veces que el mar quedó tranquilo en el momento del terremoto (XVI.38) y en el de la principal réplica de XVII.56, principiando el maremoto solo á las XXI.45.

«*Cañete*. El mar principió á retirarse á las XXII, se produjo la inundación completa del lugar. (v. Ho)».

Debe entenderse esta observación de Cerro Azul, puerto de Cañete.

«*Cerro Azul*. Salió el mar, felizmente no por la poblacion, sino por el puerto é inundó los almacenes. (Do).

«*El Callao*. El mar agitado desde la hora del temblor, continuó así hasta las XX 1/2; y á las XXIII sobrevino un oleaje que inundó el muelle; lo que se repitió á las XXIV 1/2. Los buques de guerra nacionales encendieron sus hornillas y se pusieron en franquía; sufrieron tambien algunos mercantes, y el *Powhattan*, vapor americano de guerra; yéndose á pique en las dársenas algunas embarcaciones menores y quedando otras al garete. El día 14 siguió el mar muy picado. (Po)».

De este texto debe deducirse que el mar estaba picado antes y despues del maremoto, pero de una manera independiente de este último fenómeno.

«*Callao*. En la medianoche que siguió se esparció en la ciudad de Lima una gran alarma por la afluencia considerable de personas que en trenes especiales se venían del vecino puerto del Callao, á consecuencia de la braveza del mar, que retirándose primero se desbordó despues con furia, invadiendo el muelle y destruyendo parte de algunos edificios contiguos á él. El mar continuó por varios días retirándose con aspecto amenazador y volviendo sucesivamente sobre sus pasos (Gu)».

«*Callao*. Desde el primer temblor que se sintió á la misma hora en Lima se principió á notar fuertes corrientes que no solamente hacían girar los buques sobre sus anclas con una velocidad de cuatro nudos por hora sino que muchos de ellos garrearón ocasionando recíprocas averías.

«Pocos minutos ántes de las siete debía comenzar la pleamar, pero con gran sorpresa el mar principió á retirarse poco despues de esta

« hora, llegando á las nueve próximamente á quedar completamente
« seca una gran parte de su dársena, que no hay memoria haya suce-
« dido.

« Desde esta hora hasta las 10 h.30' se notó en la bahía un continuo
« flujo y reflujó. A las 10 h.30' fué que el agua alcanzó por primera
« vez á un nivel que jamas llega, cubrió por completo la choza prin-
« cipal salpicando la parte del muelle á que está adherida.

« Este movimiento irregular del mar que no podía atribuirse á otra.
« cosa que á los temblores de la tarde siguió observándose hasta cer-
« ca de las once de la noche, momento en que, retirándose en muchas
« varas afuera y seis piés bajo el nivel, vino una creciente de agua
« que no subió mas allá de su límite ordinario: en seguida vino una
« segunda ya mas violenta y como á las once y minutos vino una len-
« ta oleada de cerca de 12 piés de altura que azotó con gran fuerza
« principalmente los edificios que hay desde la Prefectura hasta el
« Castillo del Sol, espacio que abarca cerca de cinco cuabras. La
« inundacion fué completa.

« El agua había invadido las casas y salido por toda la plazuela del
« muelle y por distintas partes de la calle de la Constitucion, ocasion-
« ando grandes pérdidas.

« De doce á doce y media un nuevo golpe de mar aunque no tan
« fuerte como el anterior. Desde entónces la marea comenzó á bajar
« y la confianza á renacer.

« Al día siguiente (14) el mar continuó en agitacion y á las cinco de
« la tarde una corriente lenta en la playa que subió como seis piés
« mas, sin ocasionar desborde en la poblacion. Aquella agitacion se ha
« observado hasta los cuatro días siguientes (Do.)»

No se conocen otras observaciones en puertos mas seten-
trionales.

3. COSTAS DE CHILE

Las observaciones del tsunami hechas en Arica son nu-
merosas é interesantísimas. De las mas precisas de ellas re-
sulta que el maremoto sucedió unos veinte minutos despues
del terremoto, dato utilizado anteriormente para limitar el
área pleistosista del fenómeno sísmico propiamente dicho.
Lo que atrajo mas la atencion fué lo sucedido á los buques
Wateree y *América*, varados en el interior lejos de las seña-

les de las mareas mas altas y cuyos cascós quedaron en seco durante muchos años en recuerdo del terrible fenómeno.

«*Arica*.—El mar barrió siete veces sobre la poblacion y la altura de las olas se calcula en cuarenta piés (parte oficial del cónsul chileno señor Rey y Reyes).

«El Comandante interino de la fragata *América* ordenó fuese una falúa con cuatro hombres y todos los aparatos necesarios para apagar los incendios que se notaban en tierra y un bote para el señor Comandante. Antes que desembarcase nuestra gente, vino una corriente del mar tan fuerte... (Informe oficial del Comandante interino).

«Es muy difícil determinar el momento exacto de la invasion del mar. Me parece bien cierto que hubo dos invasiones y que la primera tuvo lugar unos veinte minutos despues del gran choque. No puedo afirmar que hubo una tercera ola. Algunos observadores dicen haber notado una en la noche. Las olas inundaron la ciudad de Arica hasta una distancia de 500 *yards* de las señales de marea (v.Ho. Segun cuenta un tacneño que visitó el puerto despues del terremoto).

Esta observacion es importantísima, pues confirma la de los oficiales del *Waterree* en lo tocante á la posibilidad de ejecutar entre el terremoto y el principio del maremoto varias maniobras destinadas á socorrer la ciudad, cuya ruina amenazaba completar el incendio que habia estallado despues del terremoto. No hay tampoco discrepancia alguna entre ella y la siguiente, de suerte que no queda duda en lo tocante al intervalo de tiempo ántes aludido.

«*Arica*.—A las XVII,37' (el terremoto á las XVII,15) se desbordó el mar, cuyas olas enarboladas parecían torres ó montañas; la gente huyó hasta la falda del Morro, cosa de 600 metros; y el agua que avanzaba á razon de 5 y $\frac{1}{2}$ millas por hora llegó á la altura de 12 metros á las XVII,50', arrasando cuanto encontraba á su paso, y llevándose al fondo del mar mercaderías, casas y muebles. Principió la vaciante á las XVIII,17', quedando dicho fondo descubierto hasta mas afuera del fondeadero, entre 600 y 900 metros de la orilla, y variando la profundidad de 12 á 18 metros. Este flujo y reflujo duró 40', y hubo correntadas circulares, por la forma de la costa del N

« por el Morro y por la isla del Alacrán. Á las XVIII,30' se verificó
 « un nuevo alcance del mar, cuyas olas alcanzaron á 16 metros de al-
 « tura; con una velocidad de 9 y $\frac{1}{2}$ millas por hora. Á las XVIII,43',
 « llegaron las aguas al máximum y volvieron á retroceder. A las
 « XVIII,56', fué la vaciante. La tercera ola que invadió la tierra fué
 « entre XIX,5' y XIX,10' con velocidad de 10 y $\frac{1}{2}$ millas por hora.
 « Esta ola varó la *América* y el *Wateree*. En el puerto pasaron de
 « 300 las víctimas. En la *América* perecieron de 26 á 30 individuos,
 « cuando fué varada, en momentos de calentar sus máquinas. En el
 « *Wateree* murió solo uno, y en el ponton *Fredonia* casi todos sus
 « tripulantes. A pesar de la mucha oscuridad, creyóse percibir des-
 « pues de las XIX, tres oleajes mas, de mayor á menor fuerza. Se
 « notó que trascurrieron 26 minutos entre el máximum de altura de
 « cada oleaje y la vaciante inmediata (Po).

« *Arica*.—Este puerto, despues de haber sido destrozado totalmente
 « por el terremoto, fué tambien asolado por el mar. Allí, como en los
 « demas puertos del litoral, despues de haberse retirado las aguas
 « considerablemente, cayeron con ímpetu sobre los restos de los edi-
 « ficios y han dejado una triste y silenciosa playa.

« De cinco buques que había surtos en la bahía, ni uno solo se ha
 « salvado, habiendo perecido las tripulaciones enteras ó en su mayor
 « parte, con excepcion de la del *Wateree*, buque de guerra de los
 « Estados Unidos. que encalló á una milla sin haber perdido un solo
 « hombre. Entre ellos se encontraba la corbeta nacional de guerra
 « *América* que perdió á su bizarro comandante, don Mariano Reyes,
 « arrebatado por una ola de sobre el puente, dos alféreces de fragata
 « y treinta individuos mas. Las pérdidas son casi incalculables. En
 « solo mercaderías depositadas en Aduana había mas de \$ 4.000.000.
 « La creciente del mar en Arica ha sido de mas de 10 metros, habien-
 « do bañado hasta la falda de unas colinas inmediatas al río Choca-
 « lluta, y seis millas por el paso del ferrocarril.

« A esta empresa despues de llevarle los almacenes, estacion, máqui-
 « nas y carros, ha destruido seis millas de camino, cuyos durmientes,
 « varados por todas partes, rieles convertidos en arcos enterrados y
 « diseminados hasta el pié de las colinas; los perjuicios se estimaron
 « en \$ 1.500.000.

« Destruccion de la Aduana, entónces el mejor edificio de la Repú-
 « blica por su buena construccion. Las valiosas Qinchas que hermo-
 « seaban su vista, fueron arrazadas, habiéndose inutilizado los terre-
 « nos con la sal de las aguas.

«La barca inglesa *Chañarcillo*, con carga de lana y salitre, se des-
« trozó completamente. El bergantín *Regalon*, barado en la estacion,
« las lanchas y botes sin quedar una.

«Se asegura que los muertos pasan de 350.

«Varios almacenes y tiendas de lujo del activo comercio con Tacna
« y sus valles, no es menos de \$ 2.000,000.

«Los habitantes huyeron á los inmediatos valles en medio de los
« gritos y alaridos mas horrorosos. Mientras tanto la tierra se remecía
« con tal ligereza, que muchos rodaban por el suelo. La ciudad, en
« menos de dos minutos, estuvo en el suelo, continuando por cinco
« minutos la violentísima oscilacion, hasta que no quedaba piedra so-
« bre piedra. No paraba la tierra aún de remecerse, cuando de impro-
« viso lánzase el mar sobre los escombros, barre la mayor parte con
« los cadáveres, y todos aquellas personas que por sus heridas no pu-
« dieron huír.

«Se avaluaron las pérdidas en \$ 13.570,000 (Gu.)»

Relacion de un oficial del «Wateree»

(*E. G. Squier*: Incidents of travel in the land of the Incas. New
York 1877.229)

«... Hasta entónces los buques fondeados en la bahía no habían
« sentido la menor commocion de las oscilaciones terrestres. Despues
« de la primera sacudida hubo un descanso.

«El *Wateree* y el *Fredonia* enviaron sus cirujanos á tierra para
« asistir á los heridos. Entre 50 ó 60 personas de la poblacion habían
« por este tiempo llegado al muelle para embarcarse en los botes.
« Pero los cirujanos habían escasamente desembarcado, y pocas per-
« sonas habían entrado en los botes, cuando el mar tranquilamente se
« alejó de la ribera, dejando á los botes en alto y en seco sobre la
« playa. El mar no se había alejado á una distancia mayor de la línea
« de la baja marea, cuando al instante, en todo el circuito de la ba-
« hía, empezó á elevarse. Pareció al momento como si el suelo de la
« region se estuviera sumergiendo; pero habiendo sido arrastrado el
« muelle; á la gente estacionada en él se vió flotando. El mar subió
« hasta alcanzar una altura de 34 piés sobre el nivel de las altas ma-
« reas, anegando la ciudad y abalanzándose al traves de las calles, y
« derribó todo lo que el terremoto había dejado en pié. Y toda esta
« subida é inundacion de las aguas solo demoró cinco minutos. El
« mar retrocedió hacia su lecho mas bruscamente de lo que había

« avanzado sobre la tierra. Este horroroso espectáculo de destrucción por el reflujó de las aguas escasamente se había realizado, cuando el mar se elevó de nuevo á la misma altura que ántes, y al precipitarse de nuevo sobre la poblacion no solo trajo los escombros de una ciudad arruinada, sino tambien que una locomotora y carro anexo de agua y combustible de un tren de cuatro vagones se vieron arrastrados por la poderosa fuerza de las olas. Durante este avance del mar tierra adentro, se sintió otra terrible sacudida, que duró como ocho minutos. Durante todo este tiempo el polvo se formó en nubes alrededor de la ciudad, y oscureciendo el cielo, hizo en tierra completamente invisibles todos los objetos. Fué entonces cuando se notó la estruendosa aproximacion de una ola marina, y minutos mas tarde una muralla de mar con una altura perpendicular de unos 42 á 45 piés, ornada con una franja de brillante y reluciente espuma, descendió con fuerza sobre la tierra encallando muy adentro al vapor de los Estados Unidos *Waterree*, á la fragata peruana *América* y al *Chañarcillo*, buque mercante inglés.

A pesar de su aparente precision, la observacion siguiente debe tenerse por inverosimil, puesto que siendo el puerto de Pisagua mas alejado del área epicéntrica que Arica, no pudo suceder que en este último hubiera habido un intervalo de 20 minutos mas ó menos entre el terremoto y el maremoto, mientras que en aquél hubiera sucedido inmediatamente el segundo fenómeno al primero.

«*Pisagua*.—Luego despues (del temblor) salió el mar (Do.)

La continuacion de la misma relacion puede, sin embargo, interpretarse en el sentido de la existencia de un intervalo entre ambos fenómenos.

«En menos de media hora, las olas completaron la obra principiada por el terremoto; los edificios destruidos, la poblacion se escapó á los cerros (Do.)

«El mar arrasó gran parte del puerto (Po.)

«Se perdió totalmente el *Glen Gaple*, buque surto en la bahía. La tripulacion se salvó en tierra, pero el Capitán no salvó ni sus papeles (V. G.)

«*Pisagua*.—A pesar de hallarse este puerto sobre la falda de un

« cerro y de rocas escarpadas, fué presa del furioso flujo. El mar
 « arrojó sus embravecidas olas sobre el puerto, destruyó la calle del
 « Comercio, causando averías de consideracion. Víctimas solo cinco
 « hubieron, los vecinos oportunamente huyeron á la falda del cerro
 « por temor de ser de un momento á otro arrojados al mar por los vio-
 « lentos impulsos oscilatorios de la tierra, donde los cerros con sus sa-
 « cudimientos echaban sus derrumbes á la playa (Gu).

Todos los testimonios están de acuerdo para relatar la completa inundacion de Mejillones del norte por el maremoto.

«*Mejillones del Norte.*—Caleta situada al pié de un elevado cerro,
 « con estrecho local, sobre áridas y escarpadas rocas descubiertas por
 « el mar. Contenia cien casas con seiscientos habitantes, de los que solo
 « diez víctimas se aseguran haber habido. El mar arrojó por encima
 « de sus edificios sus destructoras olas, los cuales, á su primer impul-
 « so, desocuparon el terreno edificado, reuniendo á su centro cuanto
 « se le le sobreponía á su retroceso, dejando á salvo el escritorio de
 « don Pedro Bargmann á causa de haber ocupado la cima de una ele-
 « vada roca que á lo lejos aparenta ser el poste de una farola. Los
 « vecinos, al rigor de la intemperie, desnudos, faltos de agua y víve-
 « res, vivieron por mucho tiempo sobre la falda del cerro que la do-
 « mina, y el día 16 el vapor de la carrera inglesa les dió agua, lle-
 « gando el 19 la *Covadonga* con sus auxilios. Pérdidas avaluadas en
 « \$ 261,000 (Gu).

«La barca chilena *Condor*, surta en el puerto, fué echada á pique
 « por las corrientes y braveza de mar producida por el terremoto; se
 « salvó la tripulacion en tierra, merced á sus botes (V. G.)

«La Caleta peruana de Mejillones fué completamente barrida por
 « el mar (Po.)»

Se hizo notar anteriormente que los daños en Iquique resultaron únicamente del maremoto lo mismo que en todos los puertos situados mas al sur.

Iquique.—La resaca de las sacudidas daba apénas un breve espacio para la libre respiracion. Entre tanto todas las miradas se dirigen al mar. El movimiento tembloroso de tierra paralizó momentáneamente el del flujo y reflujo, que en breves minutos completó la accion de plenamar; á ella sucedió la resaca con una celeridad tan

extraordinaria que instantáneamente las peñoleras quedaron desnudas, y en seco el trecho que separa la isla de tierra firme. En este momento de intenso asombro, para los que admiraban el fenómeno, la vista que presentaba Iquique desde la bahía fué del carácter mas singular; pues, segun todas las relaciones, la poblacion se veía á una altura considerable, y orillada de escarpados riscos, ántes sumergidos, dando al panorama un aspecto siniestro, aumentado á causa de la retirada súbita del Océano.

Las numerosas lanchas que poblaban la parte interior del fondeadero tocan en tierra en el sitio que ocupaban; una fragata francesa se ve reclinada de costado sobre una isla que de repente aparece en la bahía, y las demas embarcaciones de alto bordo giran sobre sus anclas en espantoso desórden. La resaca habia alcanzado á seis ú ocho brazas.

No tardó la reaccion sino minutos en efectuarse; y viniendo ola tras ola con el impetu del rayo, y á la altura de veinte hasta treinta piés, derribaron en su carrera irresistible los edificios mas sólidos; llevaron en sus negros crestones los despojos de cien casas, é inundaron la poblacion por las avenidas de norte y sur casi simultáneamente, causando remolinos y choques furiosos en el centro mismo de la poblacion.

...Al empuje de las olas levantóse una densa nube de polvo que cubría toda la poblacion de norte á sur, exhibiendo á la mirada aborta de los que huían la forma singular de una cortina bien delineada...

La obra de destruccion se habia acabado con los últimos rayos del sol...

(En la mañana siguiente). Aquí, allí y en todas partes se ven los despojos de un comercio floreciente...

Aquí en la playa arenosa, en una longitud de tres millas á que ella se redujo, se hallan entremezclados los artículos que formaban el adorno de los salones, los muebles de brocado, los espejos y mármoles, la plata labrada, las alhajas; y entre todos estos se ven cantidades inmensas de mercaderías...

La inundacion del mar, proviniendo del noroeste, encontró, por fortuna, en la isla frente á Iquique un obstáculo que desviara su curso y restringiera su violencia. No obstante, acometido el pueblo por el norte y sur de la isla el embate de las olas al encontrarse fué horrendo. De este encuentro resultaron las diversas corrientes de agua que arrastraban con vertiginosa rapidez á las personas y á los infinitos objetos que se hallaban dentro de su órbita.....

Las casas de murallas sólidas, del espesor de casi una vara, como las que tenían allí los señores Loayza, Billingham, Gildemeister, Schrader y otros que, además de formar figuras anchas y compactas, fueron aseguradas interiormente por intersecciones de enmaderaje, para mayor firmeza, se derrumbaban ante el empuje de las aguas, cual se deshace un monton de arena.....

Las de un solo piso, en esta misma seccion mercantil de la ciudad, fueron verdaderamente aplastadas bajo el peso de las aguas que descendieron sobre ellas desde una altura muy superior á sus techumbres, reduciéndolas al instante á fragmentos; y tanto ellas como los numerosos almacenes de salitre, carbon, maderas y los cuantiosos artículos de todo nombre que contenían, desaparecieron como por encanto.....

La máquina de moler desapareció tan por completo, que ni una muestra del grande acopio de minerales que contenía aquel establecimiento, quedó para señalar el lugar que sostuvo un peso tan sólido.

Quedaron destruidos los edificios inmediatos á la orilla; las máquinas de destilacion de agua y el extenso edificio de muralla ocupado por la guarnicion, como cuartel, con todos los almacenes y corralones en esta vecindad.....

Ni un vestigio ha quedado de la máquina Digoy, que ocupaba la punta llamada Gibraltar. Igual suerte tuvo el horno de fundicion del señor Herrera. Quedó el sitio barrido hasta de la arena, y en su estado primitivo, como si jamas hubiera sostenido edificio alguno.

La aduana, las casas de los señores Loayza, Rivera y Lafuente, todas de piedra y de dos pisos, que fueron situadas sobre la ensenada del puerto en la extension de dos cuadras recibieron de lleno el golpe impetuoso de las aguas á su invasion por ese lado, y desaparecieron como un humo. Sus altos fueron suspendidos de su sitio, enteros; y los de la aduana y del señor Loaysa, despues de haber navegado intactos esa tarde y noche por las orillas, obedeciendo los vaivenes de las corrientes... se lanzaron por fin á pleno océano.....

Se ha calculado de pérdidas de vidas en la catástrofe variablemente entre 150 y 300 individuos.....

Es preciso suponer que las víctimas fueron muchas. Solamente en la calle de la Puntilla pasaron de 30, entre vecinos conocidos, los que perecieron; mientras que de forasteros, el número era mayor. En esa calle grupos de marineros había que á la primera alarma, lejos de huir, acudían á la orilla, movidos de curiosidad por observar mas de cerca al fenómeno que se desplegaba á su vista. En la playa del sur

en todo tiempo frecuentada por paseantes, lavanderas y otras personas, al suceder el terremoto se hallaban como 40 personas, á quienes el mar envolvió ántes que pudieran dar un paso hácia la tierra. Ninguno de estos se salvó, y en el Morro, ademas de arrieros que acababan de llegar y que se entregaban al descanso, había una colonia boliviana compuesta de gente trabajadora, que fué arrastrada al mar en sus propias habitaciones, salvándose pocos entre el número total. Agréguese á esto que los salvados aseguran que se vieron rodeados de desgraciados que imploraban auxilio, asidos á los maderos y otros objetos flotantes; y que aun en alta mar se han encontrado cadáveres tendidos sobre las palizadas que las olas llevaban lejos de tierra. De estos datos se llega á la conviccion de que el número de víctimas ha sido crecido, y que mayor debía ser el de los que perecieron de un modo casi instantáneo en los embates del mar, y entre los choques furiosos de las porciones despedazadas de madera, que cubría el puerto y la bahía; excediendo por mucho á la primera cifra indicada.

...Despues del terremoto y poco ántes de la inundacion del mar, un número incalculable de ratas abandonaron el malecon que se extendía sobre la ensenada del puerto, y se refugiaron en las casas inmediatas de la poblacion.

...Por dos días anteriores al terremoto las aves de rapiña que pululan en nuestras inmediaciones desaparecieron, sin dejar un centinela solitario. Tampoco nos volvieron á visitar sino pasado un mes, á pesar del atractivo que se presentaba á su apetito en los 500 ó 600 animales muertos que cubrían la ribera...

Un tiburón de regular tamaño fué varado en la Puntilla. Inmediatamente despues del terremoto los peces se alejaron de la orilla, durante mas de un mes, así como lo hicieron los testáceos (W.)

«*Iquique*.—Muy pronto se advirtió que el mar estaba llenándose y luego se retiró dejando algunas embarcaciones en seco. En seguida se arrojó una oleada sobre toda la poblacion de la orilla, internándose mas de seis cuadras adentro; las dejó todas barridas sin dejar absolutamente nada. Dos tercios de las casas destruídas; edificios arrastrados fuera de su lugar. (Casas de madera).

«De los seis buques solo uno pereció. (Do).

«El mar destruyó gran parte de las casas, que eran de madera; murieron como cien personas y quedaron en ruina las salitreras. La isla de Alacran fué de pronto sumergida (Po). (Debe de leerse de « Serrano).

«*Iquique*.—Fué la mayor parte destruída por el mar 15' despues

« del terremoto. El mar se llevó la parte mas interesante de la ciudad,
« La Puntilla, que contaba con varios y valiosos edificios de bastante
« gusto. La valiosa oficina de Molle desapareció completamente. Por
« tres veces el mar arrojó impetuosamente sus elevadas olas, haciendo
« en la primera el terrible estruendo de la descarga de su ejército, á
« cuyo impulso toda la Puntilla se puso á flote, llevándose á vuelo
« techos y tablazones hasta cinco cuadras del puerto; la segunda y la
« tercera vinieron cinco minutos despues á funcionar en las calles del
« Morro y del Comercio, hasta que el mar hubo completado su obra.
« Se vió la ciudad convertida en una inmensa palizada flotante, que
« gran cantidad fué arrastrada por las corrientes y parte arrojada en
« la calle del Comercio donde los vecinos tuvieron que establecer por
« largo tiempo trabajos formales para deshacer varias casas que ente-
« ras se habían sobrepuesto unas sobre otras. Los muertos alcanzaron
« á 150, aunque hay opinion de que fueron mas. Los vecinos escapa-
« ron en la altura del trayecto de la línea del ferrocarril, donde per-
« manecieron muchos días al rigor de la intemperie. Se construyeron
« ligeras carpas mientras que se edificaba el local escogido para el nue-
« vo puerto. Se avaluó las pérdidas en \$ 3.000,000. Un buque va-
« rado (Gu).

Un hecho digno de mencion y hasta la fecha único en los anales de la sismologia, es el que refirió el capitán de un buque inglés que arribó á la rada de Iquique el 23 de agosto, relatando lo siguiente:

«Hallándose en el grado 21,30 millas E. altura, parecióle que un
« buque zozobraba sin auxilio: hizo rumbo inmediatamente para so-
« correrle, quien, despues de haber avanzado unas ocho millas reco-
« noció no ser el objeto que él creía, sino un hermoso edificio que flo-
« taba; observó que aun conservaba sus puertas, ventanas y techos
« intactos, sin que la parte de arriba fuese ofendida por las mareja-
« das. Muy sorprendido de esto, atribuyó fuese el efecto de un fuerte
« flujo que causase el arrancamiento de las casas en los puertos inme-
« diatos, ó bien que procediese del temporal que habia sufrido en su
« viaje desde el 13 al 15. Hizo luego nuevo rumbo á su destino, ha-
« ciendo su fondeo el 23 del mismo, cerciorándose entónces de tan te-
« rrible acontecimiento, advirtiéndole que hasta la llegada de dicho
« buque ningun vestigio se encontraba ni noticias que omitiesen las
« dudas que se tenían de la suerte del hermoso club del señor Loaysa,
« que embellecía tanto aquella parte del puerto. Esta habia sido de-

« salojado de sus sólidas murallas y llevado á flote hasta aquella prodigiosa distancia, y viajará sin duda hasta vararse en playas extranjeras. (Gu).

« *Tocopilla*.—El mar se retiró como veinte metros de la orilla y seis horas despues volvió á ocupar su lugar sin causar daños (Do).

Esta observacion debe tenerse por inexacta, pues en los anales de la sismología ne se conoce ejemplo alguno de tan largo intervalo entre una retirada del mar á consecuencia de un terremoto y su vuelta ó salida. Se explicará en adelante comò el maremoto del 13 de agosto de 1868 tuvo dos fases distintas y parece probable que en Tocopilla la primera fué insignificante relativamente á la segunda que se produjo horas despues.

« *Cobija, Tocopilla y Paquica*.—El mar principió á retirarse á unos doscientos metros, entre tanto que los habitantes se dirigieron á unas alturas vecinas, desde donde presenciaron el violento flujo y reflujó, que cubrió la chata del muelle, subiendo al resguardo y á la calle frente al mar, que por lo menos hay tres metros de elevacion; mas no causó daño alguno. Esta agitacion duró hasta el día siguiente.

« Igual cosa sucedió en Tocopilla y Paquica, causando en el primero muchas averías en las casas y establecimientos que se hallaban á la orilla, dejando varados varios botes y lanchas. Los perjuicios se aválúan en \$ 10,000.

En Mejillones del sur el atraso de la ola sísmica principal alcanzó media hora.

« *Mejillones del Sur*.—Nueve ó diez minutos despues del temblor, se puso á subir el mar, invadiendo como dos cuadras de terreno, amenazando anegararlo todo *media hora despues*, cuando subió más de veinte piés encima de la orilla (*El Ferrocarril* del 17 de agosto).

« El mar se meció mucho y se produjeron corrientes, flujos y reflujos que se repitieron con intervalos de 15', retrocediendo de mas de 150 metros en los dos movimientos mas fuertes. No sucedió desgracia que lamentar (v. Ho).

« ...La agitacion del mar duró 24 horas. (Parte oficial del comandante de la *Covadonga*).

«*Cobre y Taltal*.—El mar subió y bajó pero poco, de suerte que no se produjeron daños (v. Ho).

«*Chañaral*.—El temblor se sintió á las cuatro treinta minutos (?). La mar permaneció agitada desde las siete treinta minutos hasta las once; y durante este tiempo fueron tres las veces que salió con mas fuerza, repitiéndose el movimiento cada cuarto de hora, pero ya despues con menos fuerza.

«La distancia á que salió el mar fué de cincuenta metros en la parte mas alta. En el muelle se retiró diez metros, pero en otros lugares hasta cuarenta. El mar volvió á su estado normal el día 15 de agosto. (Parte del subdelegado del puerto de Chañaral).

«*Caldera*.—A las ocho principió á retirarse la mar hasta dejar en seco la punta del muelle, y al salir se produjo en el mar una corriente como de cinco millas por hora, La marea mas alta fué á las nueve y media llegando á cubrir el muelle sobre el cual dejó cuatro lanchas cargadas de carbon y dos vacías.

«(El bergantín norte-americano *Delfina* perdido completamente con cuatro mil ochocientos ochenta y seis quintales de metal; otro, *Veleidad*, sus masteleros quebrados; la goleta *Chépica* con averías, etc. Todos los botes y como veinte lanchas perdidas).

«Las oscilaciones fueron notadas hasta las doce de la noche. Las entradas y salidas grandes fueron cuatro entre las ochos y las once, subiendo el mar hasta la garita del muelle y al nivel del piso de las bodegas del ferrocarril.

«Segun los informes de varios capitanes de buques la salida del mar produjo corrientes como de cinco á seis millas y de estas, de nueve horas treinta minutos hasta las doce, hubo seis salidas, *sin temblor y solo con ruidos subterráneos*; la direccion de las corrientes fué de nor-noreste á sur-sureste.

«Hasta tres días despues se notaba variacion en el color del agua. En las caletas vecinas se notaban las mismas oscilaciones, sobre todo en las abiertas al norte.

«En los puntos de la bahía abrigados del nor-noreste el mar no se alteró.

«No se notó ninguna alteracion en el fondo de la bahía, ni en la ribera (Informe del gobernador marítimo).

«A las siete cincuenta y cinco minutos primer movimiento del mar sentido á bordo; á las ocho quince minutos el buque inglés *Oakland* amarrado al muelle rompió sus cadenas de babor y calculo que á

« las nueve quince alcanzó el movimiento al máximum. La ola co-
« rría de nor-noreste á sur-sureste.

«Hubo cinco movimientos grandes en los cuales mi buque tocó tres
« veces al fondo. El mar salió ciento veinte metros en la playa abier-
« ta al nor-noreste. La mayor diferencia entre la altura máxima y
« mínima que midió la sonda (que yo hacia echar á cada momento)
« fué de diez metros.

«Como á las tres de la mañana del 14 se calmó el mar un poco; y
« no volvió á su estado normal sino á las seis de la tarde del 14.

«La corriente era de nor-noroeste á sur-sureste. Los buques ancla-
« dos en una sola ancla á doscientos metros al nor-noreste del muelle
« no han sufrido, los anclados al oeste y oeste sureste á cien metros
« del muelle y anclados tambien por la popa han sufrido mas: en este
« último punto fué mayor la fuerza del mar.

«No se nota cambio en el nivel de la costa. (Informe del Capitán
« de la *Chile*).

«A las ocho y media de la noche comenzó á retirarse el mar con
« magestuosa lentitud y con un silencio fatídico. No discurría por la
« atmósfera el menor soplo de viento, ni el agua que se alejaba de-
« jando la playa en seco murmuraba una queja. Las personas que
« apercibieron esto, corrieron á dar la alarma despavoridas, porque
« se presumía una catástrofe. El mar siguió retirándose siempre co-
« mo una bestia humillada, presagiando desastres sin cuento con su
« terrífica tranquilidad. El agua alcanzó á la estacion del ferrocarril.
« Varios buques cargados con carbon quedaron echados encima del
« muelle. La barca británica *Oakland*, que estaba al costado del
« muelle descargando, tocó el fondo, se le quebró el codaste y se fué
« completamente inutilizada, perdiendo 17 hombres de tripulacion.
« A las diez y media, y despues de haber quedado en seco muchos
« metros de la playa, se alzó una ola formidable y vino á romperse
« con estrépito sobre las rocas y sobre lugares talvez nunca frecuen-
« tados por las aguas.

«Las ondulaciones de esa masa enorme de agua llegaron hasta muy
« atras de la garita del resguardo, situada frente al antiguo muelle
« fiscal á no meuos de tres metros sobre el nivel de las mas altas ma-
« reas. La misma oleada bañó una parte del muelle chico del ferro-
« carril, penetró hasta los estanques de agua dulce de la empresa,
« situado detras del edificio de la estacion, derribando la pared de ta-
« blas que los encerraba.

«De los demas buques fondeados en la bahía muchos rompieron sus

« amarras, sino en esta oleada, en tres ó cuatro mas que le siguieron.

« Dos lanchas cargadas de mercaderías fueron levantadas hasta el muelle chico y dejadas allí por el agua al retróceso.

« La irritacion del piélagó calmó al fin, pero todo Caldera pasó la noche en vela.

« El resúmen de los perjuicios ascendió á \$ 45,000 (Gu.)

« La barca inglesa *Oakland* de 886 toneladas de registro tuvo que soportar el embate del mar y la ola sísmica que la hicieron estrellarse con el muelle varias veces. En consecuencia descubrió una gran vía de agua al ser varada répetidas veces con el flujo y reflujo del mar, por lo que fué destruída é inutilizada (V. G.)

En Carrizal Bajo los buques fondeados y las lanchas de mercaderías sufrieron grandes averías ó se hundieron como resulta de la observacion siguiente. La ciudad no sufrió nada.

« *Carrizal Bajo*.—A las ocho mas ó menos los siete buques que habían fondeados principian á quedar en seco y otros, cortando sus amarras, chocando entre sí y haciéndose averías considerables; veinte lanchas destruídas; muchas de ellas cargadas con mercaderías fueron á pique.

« Los muelles quedaron del todo en seco, para cubrirlos en seguida el agua por mas de cincuenta veces, saliendo fuera de sus límites como cerca de cien metros. La poblacion abandonó sus casas y se dirigió á los cerros.

« El bergantín *Delfina* se perdió completamente (parte oficial dirigido al gobierno).

« La gran agitacion del mar producida por el terremoto introdujo en Carrizal fuertes corrientes que hicieron garrar las anclas á todos los buques y enredarse unos con otros, sufriendo todos averías mas ó menos de consideracion. Sufrió pérdida completa el *Delfina*, con 4,800 quintales de metal á su bordo á las 8.40' P. M. No se habla de pérdidas de vida (V. G.)

« Anoche á las ocho y media, sin anuncio de ningun género, principió el mar á salir lentamente hasta pasarse cincuenta y tantas varas mas arriba todavía de los rieles. Los siete buques que habían comenzado á garrear, las lanchas á vararse, las casas contiguas á la playa á inutilizarse, la gente desesperada corriendo á los cerros y pidiendo á Dios misericordia. A las cinco de esta misma tarde ha-

« bía salido el *Concepcion*, dejando cargadas en la bahía y fondeadas siete lanchas con mercaderías. Todas perecieron. Serían las nueve y cuarto cuando ya estaba tocando en las piedras el bergantín *Delfina*; con la misma direccion venía el bergantín goleta *Veleidoso*. Todos los demas buques estaban en inminente peligro; un minuto despues el *Delfina* estaba completamente destrozado; la *Veleidoso* había perdido toda su arboladura; un bergantín y su casco tambien comenzaba á sufrir. Dos barcas inglesas habían perdido su arboladura; un bergantín y una barca habían corrido la misma suerte de estos últimos. A este mismo tiempo el muelle y pretil de la estacion, como así el muelle grande, eran víctimas del furor del mar. En suma, de siete ha salvado bien parado uno; cuatro con grandes averías y dos totalmente perdidos. Lanchas solo han salvado tres y no en muy buen estado, siendo estas pertenecientes á don Carlos Zuleta, pues ningun otro ha salvado ninguna. Cadáveres, solo el de un inglés (del buque *Veleidoso*); pero muchos dicen que son cinco ó seis. En los edificios las averías han sido muy ligeras, pues el pueblo no pudo ser perjudicado por hallarse defendido por las rocas que se elevan en sus orillas.

«(Gu. Copia de una carta particular del 14 de agosto).

«A las ocho horas 25 minutos de la noche principió á retirarse la mar, dejando en seco toda la ensenada del oeste como 80 metros al lado de la playa, frente á las canchas del ferrocarril y como 40 metros en el resto de la bahía; 20 minutos tardó la vuelta y una sola ola subió esta vez encima del muelle de los señores Herreros y C.^a y sobre el pretil de la estacion. La segunda vez que se retiró el mar (á las 9 horas 45 minutos) subió la marejada un metro cincuenta centímetros mas alto que la mas alta marea, y entónces, pasando la ola sobre el pretil llegó hasta las oficinas del ferrocarril situadas á 100 metros distantes de él.

«El fenómeno solo se repitió dos veces; pero el mar estuvo agitado hasta el 17.

«El rumbo de la corriente fué del nor-nor-oeste á sur-sur-este, porque azotaba con mucha fuerza en el sur-sur-este de la bahía y al retroceder volvía por el lado nor-este y continuaba su rumbo al sur. La fuerza de la corriente fué calculada por los capitanes de los buques de 6 á 7 millas por hora.

«La marea no tuvo igual fuerza en todos los puntos de la bahía: pues las lanchas fondeadas en la ensenada del oeste (defendida por la isla de la embarcacion del puerto) no sufrieron daño alguno, mien-

« tras que los buques fondeados en el centro de la bahía ó al sur-este
« sufrieron grandes averías. (Comunicacion privada del subdelegado
« marítimo)».

El maremoto fué mucho menos importante en Huasco, sin
duda merced á lo abierto de la bahía.

«El movimiento del mar fué poco notable; pero las embarcaciones
« menores hacían continuos cambios de virado y al día siguiente apa-
« recieron enredadas las cadenas.

«El capitán de la goleta *Virginia* dice que en la noche hubo mu-
« cha corriente. (Informe del gobernador marítimo)».

Las consecuencias del maremoto no fueron de gran consi-
deracion en Coquimbo.

«*Coquimbo*.—A las siete de la noche se sintió un movimiento estra-
« ño de mar que siguió en aumento hasta las tres de la mañana, hora
« en que el mar principió á recobrar su primitivo estado. Durante
« este tiempo se observaron siete oleadas notables y de estas tres han
« sido las mayores: la primera, á las diez de la noche; la segunda, á
« la una de la mañana; y la tercera, que fué la última, á las tres de la
« mañana. En estas grandes oscilaciones del mar, segun consta de la
« medida que he tomado, el nivel se ha elevado hasta la altura de 1
« metro 31 centímetros sobre el nivel medio del mar. En la playa la
« altura de las olas ha sido un poco mayor, y variable de un punto á
« otro.

«El fenómeno de la noche del 13 no ha sido acompañado de tem-
« blor ni se sentía otro ruido que el resultante del violento choque de
« las aguas contra las rocas que limitan la costa.

«El mar recobrando su antiguo nivel, continuó hasta el 15 de agos-
« to con un movimiento y corrientes estrañas. (Informe del profesor
« de física del Liceo de la Serena),

«Desde las ochos tuvo lugar una gran marea como jamas se ha
« visto.

«En las repetidas salidas que hizo, el mar arrastró completamente el
« muelle de don Joaquín Edwards, y las maderas las arrojó á la pla-
« ya; tres buques mercantes sufrieron averías; las aguas se introduje-
« ron por la laguna hasta las Higueras del Norte; así es que por este
« lado ha bañado más de diez cuadras; la plazuela del muelle inun-

« dada; la escuadra inglesa en este puerto no ha sufrido. (*El Correo de la Serena*).

« A las 8 se observó recogimiento del mar y un flujo no comun en estos meses que continuó creciendo hasta las 2 h.30 minutos de la mañana en que fué su mayor hinchazon causando algunos males en tierra y en la bahía.

« En los demas puertos de esta gobernacion no ha ocurrido novedad alguna. (Informe oficial del gobernador marítimo)».

El maremoto aunque bien sensible en Concón pasó casi desapercibido en Valparaiso.

« *Concón*.—Un pescador relata que el mar se retiró rápidamente y tan lejos de la orilla que se alcanzó á divisar en seco varios bajos que no se habian visto nunca jamas encima del agua. El fenómeno se repitió tres veces hasta las III del 14 (v.Ho).

« *Valparaiso, Concón*.—Flujo y reflujo cada diez minutos, pero sin traspasar los límites de las fuertes mareas; en Concón, al extremo norte de la bahía, bajó tanto el mar, que dejó descubierto rocas de las cuales no se tenia noticias, y al subir repelió las aguas del rio Aconcagua, haciéndolas subir, de manera que hizo flotar las embarcaciones de pescadores varadas en cierta altura, arrastrándolas en su retroceso fuera de la ensenada. En la noche del 17 y en la mañana del 18 tuvo el mar un movimiento muy parecido al de la noche del 13; pero no se ha hecho sentir sino aquí (Gu).

« *Valparaiso*.—En la noche cierto movimiento del mar que apenas llamó la atencion de los marinos, nada de extraordinario (Do)».

Puede ser que se haya producido mas al sur algun fenómeno anormal en el océano si se atiende uno á la observacion siguiente extraida de un informe oficial del intendente de Concepcion:

« A pasajeros del vapor *Valparaiso*, que salió de Valparaiso el 13 y llegó á Tomé el 14 á la 1 h 5 minutos P. M. he oido decir que en la noche á pesar de la calma que reinaba, se sentía el mar agitado.

« El maremoto se hizo sentir en Juan Fernández (Mas á Tierra) mas fuertemente que en Valparaiso.

« En Mas Afuera, no se había notado el 13 nada que pudo dar á suponer algun temblor, al contrario en Mas á Tierra, con calma y

« buen tiempo, el mar había principiado á mecerse y despues á subir
« dos metros mas alto que de costumbre. Fuertes corrientes se produ-
« jeron en el puerto y se oyó un gran ruido como si se hubiera arras-
« trado peñascos en el fondo. La invasion del mar no había ocasiona-
« do daño alguno y no se sintió movimiento alguno de la tierra. (In-
« forme del comandante de la *Covadonga* que al regresar de Iquique
« visitó las islas)».

De los puertos al sur de Valparaiso, como por ejemplo los de Cartajena y San Antonio, entónces poco frecuentados, no se sabe nada sobre el maremoto, que produjo daños de alguna consideracion en Constitucion.

«*Constitucion*.—A las 8 horas P. M. (del 13) un terrible fenómeno
« que la oscuridad de la noche hacía todavía mas aterrador, ha puesto
« en inminente peligro los buques fondeados en la bahía y causado
« infinidad de daños, aunque felizmente con pocas pérdidas de vidas.
« A la hora dicha, en circunstancia de estar la mar bastante baja, el
« mar precipitó sus aguas sobre las del río con tal violencia que el
« vapor *Independencia*, bien amarrado á sus muertos, rompió todas
« sus amarras y fué lanzado á cuatro cuadras adelante, hasta tocar
« con la isla. A excepcion de dos buques favorecidos por su situacion
« y buenas amarras, el resto de los buques que había fondeados en la
« bahia, tuvieron la mayor parte de sus cadenas rotas y cedieron al
« ímpetu de las olas, chocando los unos con los otros.

«Casi todas las embarcaciones del puerto y del rio, entre ellas unas
« dos cargadas de mercaderías, fueron tambien arrancadas de la orilla
« por las mismas olas que en su retroceso arrastraron la mayor parte
« de ellas á la barra donde se perdieron. Las maderas depositadas en
« la playa corrieron la misma suerte. El flujo y reflujo del mar, cuya
« elevacion puede calcularse en cuatro piés sobre el nivel de las mas
« altas mareas, se repitieron cada media hora hasta las tres de la ma-
« ñana con igual fuerza. Desde entónces hasta ahora que son las sie-
« te continúan todavía pero mas lentamente.

«A las 2 h. de la tarde del 14 el mar continúa con sus flujos y re-
« flujos aunque cada vez mas tardios y de menos fuerza.

«Acabo de reconocer la bahía, y el estado de los buques es el si-
« guiente:»

Eduardo y Agustín María, buenos y sin averías.

Nicolasito, varado pero con seguridad de salvarlo.

Puelche, Amelia, Henry, varados con bastantes averías en sus cascos.

Paulita, Williams y Matilde, enteramente en seco, con infinitas averías.

Ernesto, varado y sin avería.

Vapor Independencia, varado cerca de la isla y difícil de hacer flotar, averías en proa causadas con las cadenas.

Vapor Paquete de Maule, sin novedad.

«Al vapor Independencia faltan un bote y cinco hombres, que se suponen ahogados en la volcadura de la embarcacion que conducia á su capitán á bordo. Este salvó á bordo de un buque que estaba cerca. He dictado las disposiciones convenientes para el pronto alivio del buque á fin de hacerlo flotar».

«La capitania del puerto ha perdido un bote con sus remos. No se sabe de otros muertos que los del Independencia».

(Firmado.—F. Señoret). (Parte oficial telegráfico del Gobernador de Constitucion al intendente de Talca).

«Las pérdidas ascienden por todo y segun prudentes avaluos á \$1.793,000 pesos (Gu)».

Señor Intendente:

Por informe telegráfico comunico al señor Ministro del Interior lo que sigue:

Señor Ministro del Interior:

«Anoche, á las nueve tres cuarto, se retiró el mar, desde la mas alta marea mas de dos cuadras. Este acontecimiento que jamas se habia visto, alarmó al vecindario á pesar que la noche era apacible. Temiendo una inundacion hice prevenir á los moradores de la ribera estuviesen listos. Como á las diez, el mar invadía la playa con oleadas bastante fuertes y á no ser por una muralla construída al frente de la aduana, ésta habría tenido que sufrir, y el agua penetrando en los almacenes, habría destruido el edificio».

«El vecindario tomó los cerros abandonando totalmente sus casas, porque el mar no cesaba de retirarse á la distancia de dos cuadras y media é invadía la playa, que si hubiese sido en la misma proporcion á la que se retiraba, la inundacion habria alcanzado á cubrir toda la poblacion. La mayor parte de las casas riberanas fueron inun-

dadas, pero como son de madera no hay pérdida alguna con este suceso».

«En la bahía se vinieron á tierra algunas lanchas y botes que se han inutilizado completamente».

«El mar, subiendo por el rio Collén, destruyó los machones de un puente nuevo que se construía».

«De la misma manera, subiendo el mar por el rio Bellavista, arrancó el puente del camino de Concepcion y fué á quedar dos cuadras mas arriba, siendo esta la causa para quedar cortado el tráfico entre este pueblo y aquella ciudad, y se hace necesario reparar inmediatamente este mal».

«He mandado propios al norte y sur del litoral con el fin de saber si la inundacion ha tenido tambien lugar en los puntos bajos de las costas, y tan pronto como llegue le pondré en conocimiento de Ud.».

«Temo que en Talcahuano este acontecimiento haya sido de mucha mas extension ó magnitud que en este puerto, en atencion á su posicion geográfica».

«La línea telegráfica de Concepcion está cortada á causa de la destruccion del puente Bellavista, pero en dos horas mas se arreglará y se sabrá lo que haya ocurrido en Talcahuano, Coronel y Lota».

«Lo trascibo á Ud., haciendo presente que el mar á esta hora, que son las seis y media de la mañana, está en sus límites naturales y ha cesado la braveza de las oleadas.—Dios guarde á Ud.—JOSE STUARDO».

—Al Intendente de la provincia. (Oficio del Gobernador de Coelemu).

Tomé.—«Fueron inundadas las calles de la poblacion, sin causar perjuicios de gravedad, por ser casi todas las casas de madera. El mar penetró por el rio, arrastrando el puente hasta una distancia de 300 metros hacia arriba (Gu)».

«Se retiró el mar á las 8 h. 45 minutos de la noche, á mas de dos cuadras de distancia de la orilla á la cual suelen alcanzar las mas altas mareas. A las once el mar invadió ya con oleadas bastante fuertes el pueblo y á no ser por una muralla al frente de la Aduana esta habria tenido que sufrir y el agua habria destruido el edificio. El mar subió por el rio Collén, destruyó los machones de un puente nuevo; del mismo modo subiendo por el rio Bellavista arruinó el puente del camino de Concepcion (Do)».

Isla Quiriquina.—«La barca salvadoreña Teodolita de 452 toneladas de registro naufragó al sur de la isla Quiriquina, con motivo de la ola sísmica y desbordante. Hallándose al ancla en el surgidero del sur de la isla, fué echada á pique por el embate del mar, inutilizándose

del todo (V.G.) (El hecho fué confirmado por los periódicos de Concepción)».

Isla de Rocuant.—«(Bahía de Talcahuano) Estuvo sumergida en las aguas» (Do).

«El informe del profesor D. Emilio Godoy sobre el maremoto en la bahía de Talcahuano es uno de los mejores que se han publicado, pero no se tendrán en cuenta consideraciones largas que expuso relativamente á los efectos en otros varios puertos, pues cayó en errores debido á la escasez de las informaciones que estuvieron á su alcance».

Talcahuano.—«El fenómeno de la noche del 13 ha sido aquí puramente marítimo sin que haya habido el mas leve suceso en correspondencia con él sobre esta parte del continente. La agitación del mar no ha sido precedida ni seguida de movimiento alguno de la tierra; ningun ruido subterráneo se ha hecho sentir, y si bien estan de acuerdo cuantas personas he consultado de las que á la sazón se encontraban en algun punto de la costa en decir que hubo un gran ruido cuando la mayor de las oleadas invadía esta parte del mar, tambien lo estan en que no era ruido de temblor sino en todo semejante al que produciría una gran maza de agua que se precipita.....».

«Observándose con atencion la magnitud del flujo y reflujo en los distintos puntos de la costa se encuentra una ley en la variacion de sus proporciones, notándose que ha ocurrido en mayor escala donde la costa se espone al norte y en minimum donde mira al sur. Así en la bahía misma de Talcahuano, se ve que en el puerto del mismo nombre y en la playa de Galvez fué máximo el ascenso y descenso, decreciendo hacia Penco, Lirquén y Tomé. Marchando al sur encontramos luego la bahía de San Vicente que estando resguardada al norte por la península de Tumbes no ha tenido nada que sufrir. Mas allá se halla la gran bahía de Arauco; y allí se observa que en Lota y Coronel donde la costa mira al sur, el suceso ha sido casi inapreciable, mientras que en Arauco y Carampangue que miran al norte ó nor-este la catástrofe ha ocurrido en mayor escala. En el Bio-Bio abrigado al norte ha internado muy poco la marea al paso que en el Andalíen que desemboca á inmediacion de Penco, estan acordes las personas consultadas por mí sobre el particular en decir que en el puente de estero, situado á legua y media de la bahía de Talcahuano, quedaban el 14 por la mañana vestigios del ascenso ocurrido en la noche anterior..

Parece, pues, un hecho que las grandes oleadas han venido despues del norte».

«El puerto de Talcahuano se halla parapetado por un tajamar de madera semejante al que se ve en Valparaiso entre la plaza del órden y la Bolsa Comercial. Este parapeto en la parte correspondiente en la Aduana tiene tres metros de altura. En las mas bajas mareas, queda una estension de la playa en seco, que tendrá por término medio 15 metros de ancho; y en las mas altas, alcanza á tomar el agua tranquila una hondura de 50 centímetros sobre el paramento del parapeto. La marea media presenta al pié mismo de la hondura cero; de modo que las mareas ordinarias de la bahia abarcan la amplitud de un metro desde la máxima á la mínima altura. Otro hecho digno de tomarse en cuenta es que de días atras venían siendo las mareas estremadamente bajas».

«El 13 á las 8 h. 15 minutos pusieron en conocimiento del Sr. Possi capitan de puerto en Talcahuano, que el mar subia de su nivel ordinario. En efecto á esa hora ocurría la primera crece extraordinaria del mar de en la bahia y alcanzaba el agua la media altura del parapeto en el edificio de la Aduana; veíanse á flote las pequeñas embarcaciones dejadas en seco por los fleteros del puerto y agrupadas al rededor del muelle, vagaban al acaso chocándose en desórden. En cuanto á la hora en que semejante aflujo extraordinario empezara, nada he podido averiguar, notando discordancia en las opiniones: el hecho se hizo notar cuando ya habia tomado ciertas proporciones pasando desapercibido el instante inicial. Este primer ascenso fué tranquilo y no acompañado del menor ruido».

«A las 8 horas 15 minutos empezó el descenso con la misma suavidad, continuando en progreso hasta las 9 horas 15 minutos. hora en que el gobernador del muelle estuvo en la punta del muelle del Gobierno para apreciar aproximativamente el alejamiento del mar y alcanzó divisar que las goletas ancladas en la bahia estaban casi en seco. Despues de algunos minutos (dice el gobernador en su informe) me retiré á la oficina (sobre el tajamar) y observé que el barómetro en nada habia variado solo con tendencia á subir, seguí observándolo por intervalo hasta que el marinero de guardia me avisó que sentia venir el mar con un rugido espantoso. Yo creí que era mas el miedo que la mar y le ordené que se pusiera en salvo; cerré la oficina y solo alcancé á la esquina del edificio de la Aduana (donde se halla la oficina del Sr. Possi) cuando la mar pasó por encima de mi cabeza, estrellándose contra las paredes y llevándose flotante por el callejon

de la Aduana entre maderas, botes, chalupas, boyas, hasta la calle de Colon (unos 80 metros del mar) y continúa el gobernador en la forma diciendo»:

«La barca francesa Margarita que fondeó el espresado día á las 4 de la tarde en siete brazas de agua, notando sacudimientos y ruidos en las cadenas, fondeó á las nueve y minutos y solo encontró $21\frac{1}{2}$ brazas de agua. Esto claramente demuestra que la mar ha bajado en la hora citada 27 piés de altura».

«Confrontando la hora indicada por el gobernador marítimo con la que señala el capitán de la barca Margarita y con lo que podido obtener de varias personas fidedignas, saco por resultado que el mayor descenso del mar ocurrió á las 9 horas 15 minutos de la noche».

«En cuanto al desnivel entre aquel estado de la superficie y el de la marea media es un dato precioso, el suministrado por el mencionado capitán. La media altura normal de la bahía tuvo a las 4 P. M., y tomando en cuenta que el descenso ha sido tranquilo y sin convexidad del agua, como ocurriría en un recojimiento rápido se debe adoptar la diferencia del sondaje á las 4 y á las 9 h. 15 minutos que asciende á 27 piés ingleses como el valor del mayor descenso y aun como el mas aproximado de los resultados obtenidos».

«En cuanto á la distancia que á la hora de la mínima hondura hubiese hasta la orilla del agua, el hecho de mantenerse casi en seco las goletas ancladas en la bahía me parece poco voluminoso; y me atengo más bien al dictamen del presbítero D. José Miguel Ortega, señor amante de la ciencia que á la sazón estaba en Talcahuano; encaminóse este señor al extremo del muelle con un farol y pudo ver que el islote situads á unas ciento cincuenta varas de la costa se encontraba en seco; y segun cálculo aproximativo media cuadra mas allá se veía la orilla del agua; entre tanto en el espacio dejado en seco habia multitud de peces formando un tapiz movedizo. Otras personas hacen pasar de dos cuadras el alejamiento del agua; otras la litan á una».

«Tomando un término medio de las hipótesis que me inspiran igual fé concluyo para valor del máximo el retroceso, la distancia de cuadra y media (unos 200 metros) que está conforme con lo observado por el mencionado señor Ortega. Dejando, pues, establecido, que desde las 8 horas 15 minutos bajó el nivel del mar tranquilamente quedando en seco cuadra y media de la playa y alcanzándose un descenso máximo de veinte y siete piés la marea media, pasemos á considerar las condiciones de la oleada que siguió».

«Ateniéndonos al testimonio del gobernador marítimo demasiado digno de fé en esta parte, debemos admitir que la salida [no fué tan lenta] como el retroceso, sino mas bien rápida y mucho mas violenta que las olas ordinarias».

«En confirmacion de esta asercion tenemos numerosos hechos: grandes trozos metálicos de gran densidad fueron arrastrados por la fuerza de la corriente ocasionando daños en los edificios riberaños, el gran ruido que causó esta corrieute y el poco tiempo que tuvieron algunas persouas para ponerse en salvo, como tambien la completa destruccion de los muelles y la casi completa del tercero. Estos son los hechos que jnuto con el testimonio unánime de los que é la sazón se encontraban en la localidad me permiten establecer que la velocidad con que avanzó la mar fué mayor que en las olas de los temporales».

«En cuanto á la hora, se nota perfecta correspondencia en las demas localidades de la bahia, si bien no en magnitud del fenómeno, observándose disminucion hacia el Tomé».

«El mar como ya he dicho no volvió á su estado normal sino ocho dias despues; no se notó hasta ahora ninguna señal de solevantamiento en el nivel de las aguas de que está rodeada esta ciudad por la parte del norte. (Informe del profesor Godoy).

Concepcion, Agosto 17 de 1868.

Señor Intendente:

«A pesar que Ud. ha presenciado personalmente los estragos que ocasionó la avenida del mar en la noche del dia 13 del actual, á las 10 horas y minutos de la noche, es mi deber poner oficialmente en conocimiento de Ud. lo siguiente, que mi enfermedad me ha privado de cumplir con esta obligacion con la prontitud que siempre tengo acostumbrada en el ejercicio de mis deberes».

«A las ocho horas 15 minutos de la noche del dia citado, me anunciaron que salia la mar con rapidez; en el acto me trasladé á la playa; como á la dicha hora era la baja marea, y teniendo en consideracion que hacia dias que era la marea estremadamente baja. con un celaje despejado y sin viento, no me dió cuidado alguno, por no haber experimentado un fenómeno desgraciadamente de esa naturaleza, y el barómetro indicaba buen tiempo en segundo grado».

«A las 9 horas 15 minutos pasé sobre la punta del muelle, para calcular aproximativamente la distancia á que se habia retirado el mar, y alcancé á divisar que las goletas y lanchas fondeadas, estaban casi en seco. Despues de algunos me retiré á la oficina y observé que el barómetro en nada habia variado y solo con tendencias á subir; seguí observando por intervalos, hasta que el marino de guardia me avisó que sentia venir la mar con ruido espantoso. Yo creí que era mas el miedo que la mar, ordenándole, sin embargo, se pusiera á salvo. Acto continuo cerré la oficina y solo alcancé á la esquina del edificio de la Aduana, cuando la mar pasó sobre mi cabeza con un ruido espantoso, estrellándose contra las paredes y aturdiéndome completamente y llevándome por el callejon de la Aduana, entre maderos, botes, chalupas, bojes, etc, hasta la calle Colon conclusion del edificio de la Aduana. Ignoro como he salvado con la vida, enteramente atolondrado y adolorido en extremo, lleno de contusiones, de lo que actualmente me encuentro enfermo».

«Como tengo anunciado á Ud. privadamente, la barca francesa Margarita, que fondeó el expresado dia á las 4 P. M. en siete brazas de agua, por los sacudimientos y ruidos de sus cadenas, á las nueve horas y minutos de la noche sondeó y solo encontró dos y medias brazas de agua; esto demuestra claramente que la mar ha bajado, en la hora citada 27 piés de altura».

Los pescantes, fierros y aparejos del bote, tanto de la capitania de este puerto como de la Aduana, se han perdido completamente.

Es cuanto tengo el dolor y el sentimiento de informar á Ud. sobre esta catástrofe, para mí inesperada.—Carlos Pozzi. (Informe del Gobernador Marítimo de Talcahuano).

Señor Intendente: Como Ud. me ha permitido le haga una relacion de lo sucedido acerca de la inundacion que tuvo lugar en este puerto anoche, hágola segun lo observado personalmente.

A las nueve y media me encontraba en casa del señor Burton cuando oí bulla, é inmediatamente salí con el objeto de saber su causa; noticiado de ella por la gente que se encontraba en la calle á esa hora, noté que el mar se habia retirado como cien varas mas que lo ordinario, y viendo que habia peligro manifesto avisé á algunas familias que debían ponerse donde estuviesen seguras, pues que seria muy probable que el mar volviese con fuerza y que subiría en proporcion a la distancia que habia retrocedido. Luego despues pude conocer que el mar entraba con mucha violencia, entónces corrí á la casa para sacar dinero y algunos documentos; pero apenas habia entrado á mi-

cuarto, cuando el mar de un golpe botó la puerta de calle y entró con mucha fuerza, llevando cuanto encontraba á su paso. Yo logré escapar por la puerta de atras en medio del agua, y me gané al cerro donde esperé el resultado. Despues de la primera entrada seguía otra, pero mucho menor y mas despacio, y como en veinte minutos tuvo lugar una tercera que alcanzó hasta la altura de seis piés, que era mas alta que la segunda, pero menor que la primera que alcanzó á diez piés y medio ó mas de altura que las mareas ordinarias.

Parece que el golpe de mar ha sido mas fuerte al lado norte de este puerto que al centro y sur. Sin embargo, ha destruido completamente los tres muelles de madera que habían en ésta y ha hecho destrozos en casi toda la poblacion. El agua casi llegó á la plaza; pero felizmente no subió bastante para destruir las plantas. En esta poblacion creo que no tenemos que lamentar la pérdida de una sola vida, gracias á la actividad del señor Gobernador y á lo policia que obligó á la gente á escapar. Despues de las nueve y media de la noche hasta las cuatro y media de la mañana, el mar continuaba retirándose y volviendo cada veinte minutos; pero cada vez mas lento. Parece, sin duda, que el movimiento del mar que hemos sufrido es el resultado de un gran temblor en mar ó en tierra á mucha distancia, pues al tiempo que el mar se retiró, la noche se hallaba sumamente serena y clara, y aunque despues de la una hubo nieblas en fragmentos, nada indicaba una convulsion en la atmósfera como sucede frecuentemente al tiempo del acontecimiento de un temblor.

Como me he hallado toda la noche en pié y mojado, he hecho estos apuntes á la ligera para cumplir con lo que Ud. se ha dignado pedirme. (Relacion del señor Vice-Cónsul de S. M. B. don Roberto Cunningham).

En Coronel y Lota el maremoto hubiera sido insignificante si se atiende uno á las observaciones relatadas por Gutiérrez, pero no concuerdan con un informe de carácter netamente científico que publicó el ingeniero de minas, Ochseniüs, entónces empleado en las minas de carbon y testigo ocular:

«*Coronel y Lota.* El movimiento de las aguas fué menos perceptible en estos puntos. Sin embargo en Coronel la creciente ocasionó una corriente tan rápida del río, que tres balandras fueron arrastradas, chocando unas con otras y pereciendo dos hombres en una de ellas (Gu).

«*Coronel*. (Informe del ingeniero Ochsenius).

Por todas partes acá el movimiento del mar ha comenzado por flujos y no por reflujos, aunque los primeros pasaron un tanto imperceptibles.

En Coronel principió el flujo á las diez horas quince minutos notándose despues de varias oscilaciones violentas la baja mas grande á las once horas que en distancia vertical alcanzó á cuatro metros (observada en los postes del muelle de este establecimiento). La mayor altura que se observó á las 11 horas 16 minutos no llegó aun á tanto como la del temporal de 21 de mayo de 1867; así es que la crece no ha pasado de tres metros y medio sobre el nivel del mar.

Aquí nos libró del estrago la punta de Puchoco, estrellándose la ola en la direccion norte-sur contra la playa de Carampangue (Arauco) donde causó la avería y pérdida de tres goletas. La punta lateral del golfo primitivo hizo salir y bajar las aguas en las pequeñas ensenadas de Lota, causando en ella mas movimiento que en Coronel, pero allí tampoco salió la mar tanto como en mayo de 1867. Por fin, en Colcura subió la oleada á 13 metros llevando unas maderas por encima de una duna de 12 metros sobre el nivel ordinario. Colcura, como se ve por la configuracion de la costa, recibió á mas del choque directo, el reflujo de la corriente que se estrelló contra las rocas Villagran, partiéndose esta y remontando una parte para atras al este de la ensenada de Colcura y yendo la otra á Quirilingo y á Carampangue. Este hecho se comprueba por la observacion de Boonen por la mayor braveza de las aguas y altura que se observaron en la direccion sur-norte contra la punta de Colcura. punto en que se encontró con la corriente que vino de Lota, causando así una altura mucho mayor que en Lota.

Mucho movimiento de las aguas se ha observado en la noche del 13, y aun en los días siguientes, con irregularidad en las mareas causadas seguramente por la interferencia entre las olas provenientes de Arequipa y en las mareas que siguen las líneas de costas opuestas á aquellas.

En los subterráneos de las minas no se notó nada.

En Carampangue, tres goletas arrastraron las anclas y quedaron varadas en la barra. (Oficio del Intendente de Concepcion).

En el puerto de Corral el maremoto no produjo daños de consideracion, sin duda por ser bastante internado en el rio Valdivia y lo mismo sucedió en Maullín protegido del lado norte por una fuerte barrera.

«*Corral*. En los últimos ocho días hemos tenido dos veces un violento movimiento de mar, probablemente á causa de temblores subterráneos. El mar esperimentó violentos flujos y reflujos unos en pos de otros rápidamente, tan violento que todos los buques se pusieron á arrastrar sus anclas y á chocar entre sí; uno de ellos se fué sobre el muelle. (Do).

En este puerto se sintió un ruido raro en las aguas, las que empezaron á remolinear con gran fuerza, bajando poco despues y subiendo en seguida. La corriente era de diez á once millas y duró hasta las tres A. M. del 14, desde cuya hora aminoró, así como el flujo y reflujo que continuó con menos violencia hasta el 16. Los varios buques que se encontraban arrastraron sus cadenas y algunos chocaron; pero las averías sufridas fueron de poca importancia (Gu).

«*Maullín*. Informe del señor Vallejo, visitador de escuelas). Algunos vecinos del pueblo notaron el día 14 de agosto, por la mañana, que el río debiendo haber mar lleno como á las nueve, estaba bajo, y luego el señor Vallejo, impuesto de esta alteracion, observó desde las 9 hasta las 10 cuatro crecientes y vaciantes quedando en seco en estas últimas cada vez un trecho como de veinte metros de ancho. Siguió en la misma forma hasta las once. En la tarde continuó el mismo flujo y reflujo pero con menos frecuencia y el movimiento normal de las mareas no pudo distinguirse durante todo el día. Varias personas, que temiendo una subida repentina, observaron el río en la noche, aseguran que las mareas irregulares siguieron durante ella. El día 15 en que le señor Vallejo se puso en camino para Carelmapu, ya no notó nada. Unos hombres que viven cerca de la punta del Amortajado observaron también el día 14 una marcha irregular de las mareas en ese punto. Cosa análoga se notó en la boca del rio Caidiquén entre Maullín y Carelmapu».

«En este último pueblo pasó el fenómeno, si es que lo hubo, desapercibido. Su situacion en una bahía cerrada al norte debia impedir que la oleada grande, que segun se supone, se dirigió al nor-oeste sobre la costa de Chile, la tocase; sin embargo, estando tan inmediato á Ancud, donde los efectos de esta oleada fueron bien notables, y habiendo sido bien sensibles estos en otros puntos del archipiélago mucho mas apartados, es extraño que en este punto no se haya notado algo. Por otra parte en el fondo de esa bahía que antiguamente ha sido puerto de mar, desde años atras ha quedado tan en seco que ya no es accesible sino á embarcaciones pequeñas».

«En Puerto Montt y en Calbuco no se habia observado nada de notable en lo tocante á movimientos anormales del mar, mientras que al contrario Gutiérrez afirma que se produjeron flujos y reflujos en Puerto Montt como en Ancud y su afirmacion concuerda bien con lo que observó D. Manuel Telles en la costa de Contac, en Manuihico, punto inmediato á la entrada de la ensenada de Reloncaví, parte del golfo del mismo nombre».

Manuihico.—Se notaron en la playa oscilaciones extraordinarias que se repitian á cada instante y no tenian relacion alguna con las mareas ordinarias. (Solamente faltan datos precisos para el tiempo que tuvieron lugar dichas oscilaciones. Do)».

«Las informaciones sobre los movimientos anormales del mar en Ancud y puntos vecinos son mucho mas precisos».

Ancud.—En la noche del 13 estuvo alarmada una gran parte de este puerto por un movimiento inusitado de las aguas del mar. Sucedió que como á las diez de la noche el mar se retiró á mas de veinte metros de la playa para volver minutos despues con mucha fuerza á recobrar su lugar hasta el punto que ocupa el mar lleno. Como esto se verificase con mucha frecuencia y durase hasta el 15 de agosto, aunque haciéndose con mas lentitud dicho movimiento, la alarma se mantuvo por algun tiempo y se esperaba con mucha ansia la llegada del vapor, creyendo que hubiera sucedido algun temblor en el norte. a velocidad de la corriente llegó hasta 10 millas, la que en circunstancias ordinarias nunca pasa de 11/2 á 2. En los buques se tuvieron que tomar muchas precauciones, largando dos ó mas anclas para que se estrellasen unos con otros».

«Esto se ha hecho bajo un estado de calma admirable y debe tener causa seria». (El Corresponsal del Independiente).

«Entre las 10 y las 11 de la noche se puso el mar muy agitado en el fondeadero de los buques y en Punta Arenas situado á alguna distancia y en frente de la ciudad de la península Lacuy, formando corrientes momentáneas que corrian hasta nueve millas por hora. Los buques tuvieron que fondear las anclas de reserva; la mar estaba revuelta de arena y colorada, recogida el agua en baldes se halló al dia siguiente que se habia acumulado como dos pulgadas de tierra en cada uno de ellos. Las balandras que estaban en Punta Arenas fondea-

das en la ribera no se aguantaron sobre sus anclas; á consecuencia de las corrientes que se formaban con el flujo, se veían por momentos, ya boyantes, ya varadas. Esta noche creció la mar hasta donde suele dar en las mas altas mareas, raras en el año, á pesar de ser, como se dice, aguas muertas».

«El 15 en todo el dia se notó en el puerto de Ancud cada media hora una creciente y vaciante: un individuo con un reloj en las manos observó que encontrándose la mar llena, siguió la vaciante, y en 6 minutos displayó 50 metros; en 13 minutos despues volvió á hacer mar llena hasta donde la habia tomado. pero nunca salió de sus limites naturales».

«Así se sostuvo con flujos y reflujos hasta las 10 de la noche, hora en que debia ser el mar lleno que despues de estar parado por 10 minutos tuvo una salida de 4 metros en 6 minutos, retirándose con la misma velocidad. En este estado permaneció el mar hasta la una de la mañana, y despues, el movimiento que se veía de flujos y reflujos era solo de 4 metros, despues siguió bajando con mayor lentitud que la natural».

«El 16 de agosto se notaban las crecientes y vaciantes en pequeño desarrollo». (Informe de D. Narciso Sánchez, vecino de Ancud).

«Las perturbaciones sufridas por las mareas llenas y bajas han sido pormenorizadas como sigue en un informe publicado en el *Chilote*».

«Dia 13.—Movimiento natural de las mareas.

Marea llena 8.21 A. M.

Marea baja 2.39 P. M.

«A las 9 P. M. la marea bajaba, hubo mucha confusion á bordo de los buques surtos en la bahía y de las lanchas que cargaban en los lugares denominados Agüi, Punta Arenas y Dique».

«Estaba en completa calma, y se notó que la corriente se dirigia al norte con una velocidad de 9 á 10 millas y á la media hora despues cambió al sur con igual fuerza y siguió así hasta las 4 A. M. del dia 14 por intervalos interrumpidos de 30 á 45 minutos».

«Hubo tres buques que garrearon y tuvieron que arrear bastante cadena y tener durante todo este tiempo un marinero al timon para que de este modo pudiesen seguir á la corriente; ninguno sufrió averias.

«Las lanchas que cargaban en los lugares de Agüi, Punta Arenas y Dique no pudieron resistir la fuerza de la corriente y garrearón las de Agüi hasta Punta Arenas y las de Punta Arenas lo mismo».

«En el Dique como en otros puntos sucedía que la marea crecía y bajaba con mucha velocidad por intervalos de 30 á 45 minutos. Esto duró hasta las 4 A. M. es decir, la corriente seguía en el flujo de las aguas con igual rapidez que en el reflujó. Desde esta hora la corriente perdió un poco de fuerza, corría cinco millas, pero las variaciones de las mareas de creces y bajas, cada 30 minutos y 45 minutos, siempre seguían lo mismo».

Día 14.

«Se ha notado en la dársena del muelle que siendo la marea llena á las ocho cuarenta y ocho minutos A. M. se veía á las nueve A. M. las lanchas que estaban adentro á flote y de repente quedaban en seco».

«Desde las 7 P. M. se nota que la mar crece y baja cada media hora».

«En el río Pudeto también ha habido las mismas variaciones que en los lugares arriba citados».

Día 15.

«En las dársenas del muelle como en todas las partes arriba citadas sigue creciendo y bajando el mar cada media hora; la fuerza de las corrientes es de cinco millas».

«Hay un buque fondeado frente á Lechahue y las lanchas que cargan en Punta Arenas casi no tienen necesidad de vela por los cambios de la marea para ir á bordo y regresar á tierra».

Día 16.

«Las mareas han seguido su curso natural».

«El maremoto se hizo sentir en todo el litoral sur de la isla de Chiloé».

«Durante las creces y decreces, el mar se ostentaba turbio y correntoso, causando un ruido semejante á torbellino y destruyendo todos los cercos de pesquería. (El Chilote, 28 de agosto)».

No se conoce ninguna observación del maremoto mas al sur de la isla grande de Chiloé, pero es cierto sin duda alguna que e

hizo sentir en las costas magallánicas y, probablemente hasta las «*banquises*» de las costas de la Antártida al oeste del Cabo de Hornos. No puede explicarse, en efecto, de otro modo la observación relatada por Perrey (Cat. 1843-1868. p. 62) y extraída de una carta del señor Des Essarts, alférez de marina á bordo de la fragata «*Néréide*».

«Al volver á Europa, esta fragata se encontraba el 15 de agosto á medio camino entre Tahiti y el Cabo de Hornos y la azotaba un oleaje que no correspondía en nada á las condiciones atmosféricas; el 27, en una latitud de 51°, se divisaron algunos «*Icebergs*» que se hicieron progresivamente mas frecuentes á medida que el buque se acercaba al polo austral y que no desaparecieron sino el 10 de setiembre».

Normalmente el fenómeno se produce mucho mas tarde y nunca ántes del mes de octubre, es decir, en la primavera del hemisferio austral. Estos «*Icebergs*» presentaban formas angulares con aristas agudas, lo que parecia probar el poco tiempo desde el cual navegaban despues de haber sido desprendidas del «*Pack*». Por estos motivos, Perrey admite que las masas de hielo ciñen el continente antártico, han sido violentamente rompidas por el maremoto del 13 de agosto, y bien puede aceptarse esta conjetura por harto verosímil, pero con cierta circunspeccion, puesto que no existen observaciones directas del hecho. Sea lo que fuera, el suceso queda único hasta la fecha y bastará recordar aquí como un autor basó una teoría de las épocas glaciales sobre la invasion de los mares templadas por masas de hielo arrancadas de las rejiones polares á consecuencia de grandes terremotos.

Las informaciones recopiladas sobre los efectos del maremoto del 13 de agosto de 1868 en las costas chilenas prueban cuan importante es para su magnitud en un puerto determinado, la forma del litoral vecino, y en este caso muchos de ellos han sido protegidos por cabos situados al norte de las ensenadas en que se encuentran.

4. — *Nueva Zelandia y Australia*

La mayor parte de las informaciones relativas al maremoto en Oceania resultan de las investigaciones de von Hochstetter

y el fenómeno tuvo mucha importancia en Nueva Zelanda. Se hizo notar primeramente en las islas Chatam, situadas á unas 500 millas al este, y en donde produjo un verdadero desastre.

«Entre 1 y 2 de la madrugada del 15, las islas sufrieron el embate de tres grandes olas y padeció sobretodo la colonia Tupunga, en la costa del norte, pues un *Pah* ó sea una aldea *Maori*, y dos ó tres casas europeas fueron completamente destruidas por la inundacion del mar. Despues el sitio del *Pah* estaba cubierto solo de arena y de algas marinas, y fué tanta la potencia de las olas que arrancando de su base una muela de piedra del molino que pesaba entre 7 y 8 quintales, se llevaron gran trecho. En otros puntos á lo largo de la costa, apénas si los habitantes pudieron salvar sus vidas con gran trabajo. Parece que estas olas se sucedieron con un intervalo de 10 minutos. (Informe del corresponsal del *Lyttelton Times*, 11. Sept)».

El maremoto se hizo notar por su violencia y larga duraci3n sobre todo en los puertos de la península de Banks, sin duda alguna por estar la costa ubicada frente al este, es decir hácia el origen del fenómeno que desde Chile no encontró ningun obstáculo que pudiera minorar su potencia, y á consecuencia de la poca profundidad del océano en estos parajes que no alcanza 50 brazas, sino á 40 millas de la costa.

«*Lyttelton*. —(Relacion del Capitan del puerto F. D. Gibson)».

«Entre III y VI h. del 15 y durante media hora, el mar se retiró progresivamente de las orillas del puerto con una velocidad de doce nudos por hora hasta que se vació la bahía y vararon en seco todos los navios allí surtos. Como era ya medio reflujo, el mar habia bajado de 18 piés, cuando se notó este descenso y quedó el mar 15 piés mas abajo que en su reflujo completo. A las IV 1/2 mas ó menos el mar volvió con un ruido aterrador y formó una muralla espumante de una altura de diez piés con la que en un instante los navios se adrizaron, perdiendo sus anclas muchos de ellos. Despues de que esta terrible ola hubo alcanzado la orilla, el agua subió durante un cuarto de hora, traspasando su nivel en tres piés de las mas altas mareas de la primavera, de tal suerte que en poco tiempo su altura habia cambiado de 25 piés. A las V, mas ó menos, el agua se retiró de nuevo y alcanzó un punto mas bajo á las VI. Poco despues de las VII volvió el mar en forma de muralla, ésta vez como en la primera sino

como una gran hinchazon, cuya altura era de 16 piés y, despues de un periodo de 10 minutos, bajó de nuevo. Por tercera vez el fenómeno se repitió como á las IX. A las X 1/2, el mar se encontraba 12 piés mas abajo que su nivel ordinario, cuando principió á subir con una velocidad mayor que á las VII, de suerte que en un tiempo mas breve alcanzó mas alto nivel de las mareas de primavera».

«La última perturbacion grande tuvo lugar á las X 1/2 y entónces el agua se derramó con la misma velocidad alcanzando á las XI su nivel 18 piés encima de la mayor altura á la que habia sucedido ántes. Resulta de estas observaciones que entre IV h 30' y XI h, es decir, en un intervalo de 6 h 1/2, cuatro olas grandes invadieron el puerto de Lyttelton, precediendo á cada una un gran retroceso del mar y con intervalos de tiempo de 2h.45' y 1h.30' respectivamente. Durante todo el fenómeno las aguas quedaron turbias y barrosas. Los daños producidos en el puerto no fueron de consideracion. Aunque las principales perturbaciones hayan concluido con la cuarta ola de las XI, no por esto cesó el mar de removerse de una manera anormal y el curso ordinario de los flujos y reflujos no se restableció completamente ántes del 19. Se hicieron las observaciones siguientes el 16: 0,30 flujo de altura natural; I, reflujo hasta media altura normal; II, 15, flujo mas alto de 18 pulgadas relativamente al nivel ordinario; III,30, reflujo á media altura normal; IV,30, flujo hasta la altura normal; VI, reflujo hasta el nivel normal; XII, plenamar; XIII, el nivel habia bajado de 4 piés; XIV,15, reflujo mas alto que el ordinario».

Newcastle-on-Hunter.—River (60 millas al norte de Sydney). A las XI,30, del 30 el mar se retiró de repente, con lo que sufrieron averias de consideracion las naves ancladas en el puerto. (Carta particular».

«El 15 de agosto sucedió un fenómeno extraño y aunque los buques hayan sido arrastrados peligrosamente en todos sentidos, no por esto hubo de lamentar víctimas ni pérdidas materiales. Como á las VI,30, se notó un flujo y reflujo extraordinario del mar. De repente el agua subió de 1 ó 2 pies y cayó su nivel con la misma rapidez. La corriente hácia el alta mar era muy fuerte, alcanzando su velocidad hasta 12 nudos por hora. Duró el fenómeno todo el dia con mas ó menos fuerza, sucediendo la mayor subida y bajada del nivel á las XI, 30, entónces con una brusca desnivelacion de 4 á 5 piés, (Sydney Morning Herald)».

Sydney.—«El mar subió y bajó varias veces de 4 piés».

«Se notó el fenómeno de las oscilaciones del mar en Adelaide, pero no en el puerto de Melbourne».

«Port Fairy (cerca de Belfast, Victoria). El 15 como, á las XIII, se notó una subida extraordinaria del mar en el rio. Algunas gabarras que querian salir al mar, encontraron las mayores dificultades para ir adelante y tuvieron que dejar caer sus anclas en la corriente. Siguió un repentino retroceso del agua y peligraron por ser arrastradas hácia la tierra. Inmediatamente despues una muralla de agua de 3 á 4 pies de altura se arrojó hácia las orillas y lanzó una de las gabarras sobre las peñas del pasaje SW. Resultó turbio el flujo que ordinariamente es bien claro».

5.—*Oceania y California.*

Poco numerosas son las observaciones hechas en las demas islas de Oceanía y se restringen á los archipiélagos Fidji, Samoa y Sandwich.

Beva.—«(Costa S. E. de la isla Naviti Lebu, Fidji). El 15 de agosto el flujo fué muy alto sin por esto ocasionar daños».

Apia.—«(Isla de Upolu, Samoa). En la madrugada del 15 en el tiempo del reflujo, se levantó una ola de 12 piés de altura que invadió la costa y que originó algunos daños, como por ejemplo la destruccion de dos puentes. Durante seis horas el mar fué picado, subiendo y bajando cada cuarto de hora, pero con poca amplitud. En la costa oriental fueron mayores los estragos y mas amplios los movimientos del mar».

Apia.—«El 15 de agosto á las II,30, (tiempo civil de Apia) el guardian de á bordo llamó á los oficiales vinieran luego á la cubierta por invadir ó inundar el mar la tierra. Con gran extrañamiento al salir de nuestros camarotes vimos que el mar bajaba, como en el reflujo, pero con mucha mayor rapidez, aunque la plenamar debía producirse á las III. Segun el guardian la mar acababa de derramarse en las partes mas bajas de la tierra y los rastros que habia dejado en el suelo, probaban que habia subido unos 4 piés encima de las marcas de las mas altas mareas; sin embargo, el mar bajó tanto en diez minutos que no solo quedó seco el recinto interior del puerto pero que parecia una hoya circundada por muralla de coral. Pero desde tierra no podia formarse juicio cabal de cuánto habia descendido el agua debajo de las mas fuertes bajamares. Alcanzado que fué por el

mar el punto mas bajo, observamos un cambio de tono en los ruidos sordos que acompañaban el reflujó y vimos que de repente las corrientes venían en sentido inverso. En un intervalo de unos cinco minutos el agua subió y traspasó de 4 piés y medio el nivel de las mareas mas altas. Tanto mas se acercaba el mar tanto mas fuerte era el ruido que terminó por un verdadero bramido».

«En el instante mismo en que el agua hubo alcanzado su nivel mas alto, en el acto retrocedió de repente y en 10 minutos se vació el puerto tal vez mas completamente que precedentemente. Esperábamos el tercer flujo que temíamos podría ser mas peligroso. Entónces el agua volvió con un ruido aterrador y en unos 10 minutos subió 10 piés encima de las mayores mareas. Lo peor había pasado, pues los dos flujos siguientes y el quinto no pasaron de tres y de dos piés respectivamente encima del nivel ántes aludido, produciéndose ellos con intervalo de 15 minutos más ó menos, 10 para la bajada y 5 para la subida».

«El fenómeno decreció paulatinamente, pero el 17 el mar no había vuelto á cobrar su tranquilidad. El sábado en la tarde el mar subía y bajaba cada 15 minutos, traspasando solo en un pié y medio ó dos piés el nivel de las grandes plenamareas. Desde las VIII del mismo día se pudieron observar distintamente el flujo y el reflujó de las mareas ordinarias, por ser menos amplias las oscilaciones anormales del mar. Desde el agua las olas del flujo parecían tener 6 piés y en tierra se esparcieron en todas direcciones botes, maderos, toneles, depósitos, vigas y árboles».

«Se derrumbaron un puente sobre el rio y la iglesia francesa, pero no hubo desgracias personales que lamentar».

«El fenómeno se manifestó en toda la costa norte de la isla. (Informe del Capitan del *Etienne*)»

La primera gran ola del maremoto se hizo sentir á las XXIII, 30 del día 13 en la isla Oparo ó Rapa, aislada en el Pacífico (27°40' S. 144°17' W. Cr).

Se hicieron varias observaciones en los puertos del archipiélago de las islas de Hawaï ó Sandwich.

Hilo bay.—(Hawaï) «En los días 14, 15 y 16 de agosto se observaron oscilaciones extraordinarias de mar que principiaron el 14 á las II de la madrugada, bajando y subiendo el mar con intervalos de 10 minutos hasta traspasar de 4 y 6 piés el nivel de las plenamareas ordinarias».

«Subió todavía mas el agua en la desembocadura del rio Waiohi, cerca de Waiakea, donde se llevó un puente».

Motokai.—«(NW. de la isla Maui). El 14 se notó á las X que el flujo estaba 4 piés mas alto de lo ordinario. Hasta las XIV del mismo dia el mar subió y bajó 12 veces ó inundó dos casas en Kanaio. Al retirarse las aguas quedaron en seco peces vivos de los que pudieron asirse los habitantes. El fenómeno continuó el 15 y el 16, alargándose mas y mas los intervalos entre las subidas y bajadas del mar».

Kahulahui.—«(SE. de la isla Maui). El primer flujo sucedió el 14 al despuntar el dia y las oscilaciones del mar duraron todo el dia, dejando en seco la playa y los escollos».

«El flujo subió y bajó de 12 piés mas ó menos, sucediendo las mayores amplitudes á las VII y á las XI».

Honolulu. (isla de Oahu) El 13 de agosto, como á las XXI, los habitantes de Fisherman's Point al sur de Honolulu, observaron que el flujo subia mas de ordinario y por esto se alarmaron mucho.....

Este último dato es muy extraño, puesto que si no se trata del flujo lunar de primavera, y es exacto, se deduciría de él que una ola, sin bajada despues, hubiera precedido de las demas de tres horas y marchando con la enorme velocidad de 723 millas por hora, lo que es inverosímil.

Honolulu.—(Continuacion)..... Aunque el mar reventó contra los umbrales de algunas casas, no por esto inundó ellas. Cerca de media noche un ruido extraordinario despertó á los habitantes; salieron fuera y encontraron que el mar retrocedia y reventaba con ruido contra los peñascos. La vuelta del mar tuvo que producirse despacio, puesto que no se relató nada de particular. Desde entónces el mar se puso á subir y á bajar varias veces. Como á las VII del dia 14 el mar retrocedió con grandísima velocidad hasta que volvió de nuevo 15 minutos despues, habiendo bajado el nivel del agua de 10 piés 10 pulgadas debajo del mas alto. A las VIII,20 el mar se retiró otra vez y subió despues, mientras su nivel se elevaba de 28 pulgadas en 8 minutos. Desde entónces el agua subia y bajaba cada veinte minutos hasta alcanzar á XIV,35, su nivel mas alto, ó sea 5 piés encima de las mareas mas altas de plenamares. Al volver el mar se derramaba el agua afuera del canal y se formaban torbellones bien distintos contra la muralla de piedra situada al norte del puerto».

Waimea Bay.—«(SW de la isla Kauai). El 14, entre X y XVII, el mar subió y bajó de seis piés».

De las observaciones hechas en el archipiélago de las islas Sandwich, pueden sacarse las deducciones generales que siguen:

El maremoto se extendió á todo el archipiélago; se manifestó mas fuertemente en las costas orientales de Maui y de Hawai; principió á media noche en Honolulu; los mayores movimientos tuvieron lugar el 14 á las VII, XI y XIV 1|2, duraron entre 48 y 60 horas; en todos los puertos donde se observó el fenómeno, el mar subió y bajó paulatina y continuamente.

Se relató el tsunami en un solo punto de la costa oriental del Pacífico al norte del Callao, en San Pedro (California meridional) y fué tanta su altura, 63 piés, que seguramente no pudo dejar de manifestarse mucho mas al norte.

San Pedro.—(Bahía de los temblores; al sur de los Angeles). El 14 de agosto principiaron una serie de flujos que se derramaron hasta una altura de 63 piés encima del nivel ordinario y el mar se retiraba en igual altura por debajo. El ascenso y el descenso del agua alternaban cada media hora y el fenómeno duró varias horas.

«*Pigeon Bay*. (Costa septentrional de la península de Banks. Relacion de G. Holmes). Me desperté el 15 como á las IV á consecuencia de un ruido que me pareció el anuncio de una tempestad en su principio. Asomándome á la ventana y viendo el cielo despejado y sin señales de mal tiempo, no me preocupé mas del hecho. Al salir á las VII á mi trabajo ví que habían sido arrastrados por las aguas los útiles que había dejado la víspera en un lugar á salvo de las mareas mas altas y que su nivel había tenido que traspasar de 4 piés el de la mayor pleamar. Al volver á la orilla noté que el mar se encontraba mucho mas bajo que la baja mar ordinaria; subió entónces con potente ruido y á las VII,15, se encontraba un pié encima de la marca de las mas altas mareas. Apénas había vuelto á la orilla, las aguas retrocedieron, mientras el guardian me lo contaba tolo. Seguimos juntos nuestro camino y nos estrañó mucho ver esparcidos en el suelo una multitud de peces de toda clase que el agua se había arrastrado consigo. Durante todo el tiempo de nuestra permanencia, el mar subía y bajaba de cinco piés cada media hora, cuando 10 minutos ántes de las X, una potente corriente subió rápidamente 4 piés encima de las mas altas mareas. Era ésta la tercera ola que presen-

ciaba. A las X,30, el agua bajó con igual rapidez y á las X,35 alcanzaba ella su mayor descenso. A las XI,15, volvió el mar amontonado en una espantosa masa y, subiendo 4 piés encima del mas alto flujo, taló muchos árboles en los jardines; á las XI,50, el agua se había retirado á un punto mas bajo. Volvió otra vez el mar con mayor fuerza á las XII, con lo que traspasando de 5 piés el nivel de la mayor plenamar arrastró consigo unos 4,000 piés cúbicos de madera que arrancó de los cercos y otras construcciones. Cinco minutos despues de las XII volvió de nuevo para traspasar de 7 piés el mas alto nivel de las mareas, siendo así esta sexta ola la mayor de todas. Despues de la última gran ola que sucedió á las XIII,5, el mar siguió subiendo y bajando en intervalos de tres cuartos de hora, decreciendo cada vez la altura de cada oleaje».

«*Le Bon Bay*. (Costa oriental de la península de Banks). Fué tan furioso el embate de la gran oleada que destruyó un puente de madera situado en una distancia de una milla y media arrastrando y llevándose consigo sus estacas á pesar de la profundidad en que eran clavadas».

«*Okain Bay*. A las IV mas ó menos, se observó el principio de las oleadas, siendo la cuarta la mayor sin que se haya apuntado su hora exacta. Como á las VIII sucedió la quinta y entre las X y las XII se notó una serie de olas menores con intervalos de 15 á 20 minutos. La mas alta y terrible sucedió cerca de las XIV h. del 15 y subió 7 piés encima de las mareas mas altas. Todas las siguientes fueron menores y solo el 18 se restablecieron las mareas normales. (Relacion de G. Bishop).

«*Akaroa Bay*. (Costa meridional de la península de Banks). La mayor subida del mar sucedió el 15 á las XII».

Aunque estos informes no relatan daños, salvo para el puente de *Le Bon Bay*, no hay duda de que tan violento mar remoto no pudo dejar de ocasionar estragos de consideracion en las costas de la península de Banks; y, en efecto, se notó á bordo del vapor *Taranaki* que llegó á *Lyttelton* el 15 á las XI como el agua se ponía mas y mas turbia y barrosa á medida que se acercaba al litoral y que en ciertos puntos el mar estaba cubierto de varias reliquias como de buques destrozados, maderos flotados, árboles, arbustos, tablas y vigas.

«*Timaru y Oamaru.* (Al sur de la península de Banks). El 15 á las IV,5, se estimó en 6 ú 8 piés la altura, de la ola que acercándose de la orilla del mar con rapidísimo ímpetu, subió diez piés encima de la mas alta marea de plenamar».

En esta latitud la línea de 100 brazas de profundidad se encuentra á 100 millas de distancia de la costa oriental de Nueva Zelandia, de donde resultó la magnitud del maremoto en los puertos de Timaru y de Oamaru.

«*Otago.* No fueron importantes las oleadas que en este puerto pasaron solo de un pié la altura de las mayores mareas, y durante largo tiempo la bajada y la subida del nivel del mar osciló de algunos piés».

«*Bluff puerto.* (Estrecho de Foveaux). En la noche del 14 al 15 plenamar de mayor altura que lo esperado».

No se hicieron observaciones en las costas orientales de la isla del medio entre la península de Banks y el estrecho de Cook que separa aquella isla de la del norte. Aunque el estrecho de Cook está abierto hácia el este, sin embargo el cabo Palliser lo protege de los embates del mar cuando proceden de esta direccion y además su gran profundidad explica tambien lo insignificante del maremoto en sus costas.

«*Wellington.* El 15 desde la salida del sol el mar se puso á subir y á bajar alternativamente con mucha rapidez. Como á las X, subió su nivel de 30 pulgadas en 10 minutos y volvió á bajar 3 piés con igual velocidad. A las XIII,55, estas perturbaciones no habían cesado todavía.

No se notó ninguna perturbacion de las mareas en el puerto de Picton, muy retirado en la tierra en el fondo del estero de la Reina Carlota, con lo que se encontró completamente protegido contra el maremoto.

Las oleadas se manifestaron de nuevo con mas fuerza en la bahía de Tasman poco profunda y mas ancha.

«*Nelson.* (Tasman bay). El 15 á la hora de plenamar, es decir, desde VI,30 hasta VII,55, la marea tuvo su curso normal, pero entónces

una fuerte corriente principió á invadir el puerto con gran velocidad, subiendo el agua hasta anegar completamente el *Boulderbanks* (Banco de guijarros) á las VIII y traspasando su nivel de cerca de 5 piés el de las mareas mas altas. (Informe del piloto de Nelson)».

En las costas occidentales de Nueva Zelandia el maremoto se apuntó en un solo punto, en Westport y se notará el largo tiempo que necesitó el fenómeno para llegar allí desde las costas orientales.

«*Westport*. El 15 se produjeron varios *Bores*, es decir, olas de altura extraordinarias que se propagaban con una tremenda velocidad. La mas alta tuvo lugar entre XVII y XVIII y alcanzó una altura de 5 á 6 piés.

No se notó nada en el puerto de Hokitika, protegido probablemente por el cabo del Cerro Buckland.

En las costas orientales de la isla del norte el maremoto se notó solo en Iron Pot (Port Napier)

«El 15, á las X, el mar subió mas alto y en 10 minutos volvió á bajar mas de lo que había nunca ocurrido».

No se observó el fenómeno en Auckland, sin duda á consecuencia de la proteccion que le resulta de las numerosas islas situadas al este. Fué señalado en un solo punto de la Tasmania.

«*Newton*. El 15, muy de madrugada, se notó que se inundaba una gran área ordinariamente seca, repitiéndose el fenómeno durante todo el dia, de lo que se extrañaron mucho los habitantes. (Tasmanian Times, 17 de agosto);

Lo mismo que en las costas de Nueva Zelandia las olas del maremoto alcanzaron los puertos de Australia tanto mas temprano que se encontraban mas hácia el este.

«*Moreton Bay*. (400 millas al norte de Sydney). El 15 hubo cinco flujos y reflujos del mar. (Naut. Mag. Dec)».

6.—Propagacion del maremoto.

El maremoto del 13 de agosto de 1868 desempeña un papel importantísimo en la historia de la sismología puesto que las numerosas observaciones hechas al rededor del Pacífico desde Chiloé hasta San Pedro de California, á lo largo de las costas de Nueva Zelandia y de Australia, lo mismo que en ciertos archipiélagos de Oceanía, permitieron á von Hochstetter comprobar experimentalmente que en el seno de una masa líquida un movimiento se propaga con una misma velocidad cualquiera que sea la causa de la perturbacion de su equilibrio. Y no así de la propagacion de las olas originadas por los vientos y las tempestades porque no mecen ellas toda la masa líquida de los mares ó de los océanos sino que restringida la agitacion á una profundidad relativamente pequeña, estas olas caminan con una velocidad variable. Pero que se trate de la hinchazon del mar por la atraccion lunisolar ó del sacudimiento originado por un gran terremoto, es decir, de un maremoto ó tsunami, se obtienen las mismas velocidades de propagacion, las que en cada direccion dependen de la magnitud de la masa líquida mecida, ó sea de la profundidad del océano. Se comprende fácilmente cuan importante para la teoría de los maremotos era la demostracion del hecho.

Por medio de una discusion prolija de las observaciones relatadas anteriormente, von Hochstetter probó que entre Arica, el centro que atribuyó al terremoto y al maremoto, y otros varios puntos del Pacífico, el número de curvas *Isorachias* ó sea de curvas horarias de mareas, segun el mapa mundi trazado por Whewell, y el número de horas que habia empleado el maremoto para propagarse a dichos puntos, eran iguales.

El cuadro siguiente lo demuestra para cuatro de las rutas principales que siguió el tsunami.

La disminucion de la velocidad de propagacion al mismo tiempo que la profundidad decreciente se manifestó claramente á lo largo de las costas chilenas relativamente á la velocidad entre Arica y Lyttelton. En este último caso alcanzó á 316 millas marinas por hora, mientras que hasta Coquimbo, Constitucion y Corral fué solo de 262, 285 y 284 millas respectivamente. Este

Ruta seguida por el tsunami	N.º de isorachias	N.º de horas de propagación del tsunami
Arica—Sandwich	13 1/2	13 h. 31'
Arica—Apia	16	16 h. 2'
Arica—Lyttelton	19	19 h. 18'
Arica—Newcastle-on Hunter-River	22	22 h. 28'

atraso lo causó el rozamiento de la masa líquida puesta en movimiento contra la costa misma. De la misma manera la velocidad observada entre Arica y las islas Chatam fué de 607 piés ingleses por segundo y solo 533 entre ellas y Lyttelton, á consecuencia de la poca profundidad del mar entre estos dos puntos relativamente á la del Pacífico. En este caso el rozamiento influyó con mayor fuerza sobre el movimiento de una menor masa de agua.

Se habrá notado que el maremoto no fué observado á bordo de ningún buque internado en alta mar y se comprende fácilmente el hecho. En efecto las cuatro olas principales reventaron contra la península de Banks por ejemplo con intervalo de una hora y media, es decir, que una distancia de cerca de 500 millas marinas separaba sus crestas respectivass.

En otras palabras la altura de estas olas era en práctica una cantidad infinitamente pequeña relativamente á su longitud.

Del exámen de las observaciones del maremoto resulta que su máximo en varios puertos no tuvo lugar al principio del fenómeno, pero si algun tiempo despues, alcanzando este intervalo un número variable de horas segun los diferentes puertos. El hecho debe explicarse como sigue: Merced á la forma angular del litoral á la altura de Arica, el terremoto ocasionó un tsunami

que vino á reventar simultáneamente contra las costas del Perú meridional y del Chile setentrional de donde resultaron dos series de olas reflejadas que se encontraron á lo largo de la línea bisectriz de las costas peruanas y chilenas; se reforzaron así mutuamente, es decir que de su reencuentro ó choque resultó una ola de interferencia que corresponde al máximum observado del tsunami y cuyo atraso relativo al fenómeno ha variado segun las variaciones mismas de la profundidad del océano entre los diversos caminos recorridos. Por el estudio de las sacudidas consecutivas se verá que despues del terremoto y con un intervalo mal determinado de una hora ú hora y media mas ó menos, hubo una réplica fortísima cuya área de estremecimiento se extendió desde Lima hasta Copiapó y tal vez hasta la Paz. Puede ser que haya producido ella tambien un maremoto que vino á complicar las oleadas debidas al maremoto principal.

IV. Réplicas ó sacudidas consecutivas

Como suele suceder en todos los grandes terremotos, al fenómeno sísmico principal del 13 de agosto siguieron durante un tiempo mas ó menos largo una serie de frecuentes réplicas, ó sacudidas consecutivas, cuyo número iba decreciendo paulatinamente, y no habia concluido todavia este período de intranquilidad del suelo en Arequipa el 21 de setiembre.

Estas sacudidas no se observaron con cuidado y solo en Caraveli se apuntaron algunas, las mas notables sentidas de día.

Se publicaron en el primer volúmen de esta historia (página) (Observaciones de 1810 á 1905). Para las demas ciudades ne existen sino estimaciones vagas y hasta discrepantes del número de temblores consecutivos.

Las mas notables de estas sacudidas se produjeron una hora ú hora y media despues del terremoto y alcanzó casi la misma área de extension, de Lima a Copiapó y probablemente se hizo sentir hasta La Paz en el interior del continente.

Siguen las pocas informaciones recogidas en mas de las ya publicadas en el primer volúmen.

Arequipa.—«13 de XVII. 20 á XX. 66 sacudidas mas ó menos fuertes. (Perrey)».

«En toda la noche se renovaron los estremecimientos de la tierra y han seguido hasta el 25 de agosto. (El Independiente núm. 1404).

«Durante los 15 dias siguientes se han sentido mas de 300 temblores. La tierra oscilaba constantemente con lentitud, que es ya difícil de percibirse por estar acostumbrados á sus constantes movimiento. (Gu)».

Arica.—13. XVII. 20 á XVIII. Varias sacudidas acompañadas de ruido. (Perrey)».

«XVII. 20. Temblor terrible que no duró menos de 8'».

«En el intervalo hubo varias sacudidas mas ó menos largas acompañadas de ruidos subterráneos. Hasta el 19 se renovaron con cortos intervalos. (Perrey)».

«Hasta las XII del dia 15, siguió temblando, repitiéndose cada cuarto de hora ó cada minuto los remezones, habiendo contado en la noche del 13 al 14 más de 600 tembleros. (Parte oficial del Cónsul chileno Sr. Rey y Reyes)».

Tacna.—«Noche 13/14.180 sacudidas. (Perrey)».

«Los temblores se repitieron muy á menudo aunque con menos fuerza. Desde la noche del 13 hasta las IV y media de la tarde del 17 de agosto, se contaron 108 temblores. (Revista del Sur)».

«Desde el 13 al 16 de agosto van 64 movimientos. (El Corresponsal de El Comercio)».

«Al terremoto siguió un movimiento suave, que duró hasta las XI de la noche y que se repetia con intervalos cada vez mas largos, de 5 en 5 y de 10 en 10 minutos y despues cada cuarto de hora. (Po)».

Islay.—«49 réplicas durante la noche y duraron hasta el 17 (v.H).

«Durante la noche se sintieron mas de 400 remezones. (El Corresponsal de El Nacional)».

Torata.—Del 13 al 15 hubo 60 temblores. (Po).

Islas Chinchas.—XVII. 56. Segundo temblor y duró dos horas y media. (*Sic*) (v.H)

«A las seis horas se repitió una sacudida mas recia (*Sic*), aunque no tan profunda como la anterior y á las nueve horas fuertes y violentas de nuevo causaron grandes daños en las escalas, aparatos y muelles. (Do)».

Pisco.—A las seis menos dos minutos, temblor mas corto que el primero, pero con remezón mas fuerte. (Do).

Cañete.—Una hora despues del terremoto, otro temblor, y á la una y media de la mañana un nuevo. (Do).

El Callao.—Hora y media despues un nuevo sacudimiento y á las XVIII 1/2, otro remezon, poco sensible. (Do).

Lima.—El fenómeno se repitió una hora despues. (Gu).

Iquique.—En los dias siguientes se sentian de 25 á 30 temblores con mas ó menos fuerza. (Gu).

Mejillones del Sur.—«En la noche hubo dos temblores mas. (Gu).

La Paz.—«Una réplica en la noche. (Goll)».

V. DOCUMENTOS ORIGINALES

EL TERREMOTO DEL 13 DE AGOSTO DE 1868.

(El Pacífico, Juéves 13 y Viérnes 14 de Agosto de 1903)

De una relación escrita en Tacna pocos días despues de ese cataclismo, tomamos los siguientes datos que como recuerdo reproducimos.

Arica.—«Este hermoso puerto es el que mas ha sufrido, el terremoto duró cinco minutos; cayó la mayor parte de los edificios; se abrió en varias partes la tierra i brotó agua. El mar se retiró a gran distancia i volviendo despues con una rapidez de diez i medias millas i con una elevacion de cincuenta piés sobre su nivel ordinario, arrastró cuanto habia i dejó varados a mas de dos millas de la playa el vapor de guerra de los Estados Unidos «*Wateree*» i del Perú «*La América*», i en su reflujó deshizo i arrastró cuanto habia dejado en pié el terremoto i el flujó».

«El ponton norte-americano «*Fredonia*», volcado por la primera ola i los buques mercantes «*Chañarcillo*», «*Rosa Rivera*» i «*Edouard*» no existen».

«Del «*Wateree*» pereció un marinero; del «*Fredonia*» cuatro oficiales, dos señoras i veintisiete marinos. De «*La América*» perecieron el Comandante don Mariano I. Reyes, los alféreces de fragata

don Carlos Herrera, don Demetrio Ferreyros, el cirujano de 1.^a clase don Manuel Ramos i treinta individuos de la tripulacion».

«Fuera de las pérdidas de bienes inmuebles i de muebles que son injentes, hai la de la Aduana, donde había en depósito 15,300 bultos de mercaderías, la de los artículos del «*Fredonia*», que segun se dice, valía \$ 1.800,000, i la de la estacion del ferrocarril».

«Las baterías fueron destruidas i aun no parecen los grandes cañones que la artillaban. Con la estacion del ferrocarril desaparecieron las locomotivas, los carros, los depósitos de carbon, etc. Se cree que el número de víctimas en tierra llegará á cincuenta».

«Entre éstas se cuentan el Gobernador Siles é Infantes, el escribano Mesa, monsieur i madame Golbert i sus cuatro hijos, Ernesto Shlieman, doña Maria Trillo, doña Josefa Portocarrero y señora viuda de Poussielgue».

«La isla de Alacran que servia de prision en Arica, con las casas i presos que allí había, quedó sumerjida».

«Las casas de comercio que mas han sufrido son: Casas Gipps i C.^a, Jorje Hellmann, Dévés Frères, Zizold Brieger i C.^a, Hainsworth i C.^a».

Ajentes: Agencia de vapores; Eujenio Poussielgue, Carlos Eulert. Jefferson i C.^a, Francisco Tirel, Dauelsberg i C.^a, Guillermo Brown.

Comerciantes: Pescetto i Trabucco; Juan Carbone, Williams, Juan Artigue, Luis Cuneo.

Propietarios: I. Rey i Riesco; Mariano Bezeta; Alejandro Maclean, Mariano Pimentel, Viuda de Aimé, Viuda de don Manuel Fuentes, Esteban Baudin, José M. Vijil i Federico Salkeld.

Tacna.—«Cayeron de cincuenta á sesenta casas: la tierra se abrió en varios puntos. En Sama i Locumba cayeron muchas casas i se perdió la cosecha de vino i aguardientes. El valle de Cascalluta quedó arruinado. En Palca i la Portada se desprendieron grandes moles de los cerros i otros se abrieron causando un ruido atronador. Hubo tres muertos i algunos contusos. Se calcula como pérdida entre Tacna i Arica un valor de catorce millones de pesos».

«Es interesantísimo el parte oficial del 2.^o Comandante del «América que tambien trascribimos. Mañana daremos la relacion de los diversos episodios de Arica».

«República peruana, Comandancia interina de la corbeta «América».

«Sobre las ruinas de Arica, Agosto 16 de 1868.»

Señor Comandante Jeneral de Marina:

«En cumplimiento de mi deber tengo el honor de poner en conocimiento de Us. lo ocurrido á bordo de la espresada».

«A las 5 h. 15 del 13 P. M., se sintió un fuerte terremoto i se vió ir desplomando todos los edificios de este puerto; el temblor duró 4 minutos; inmediatamente mandé encender las hornillas, y como la mar estaba tranquila ordené fuese una falúa con cuatro hombres y todos los aparatos necesarios para apagar todos los incendios que se notaban en tierra i un bote por el Señor Comandante».

«Antes que desembarcase nuestra jente que mandé en auxilio de los de tierra, i despues que el Comandante estaba en su guig, vino una corriente del Sur tan fuerte que ambos botes eran arrastrados por ella».

«Fondeé el ancla de estribor y se arriaron 60 brazas de este lado y 100 de la de babor con cual estábamos fondeados; cinco minutos duró la primera corriente, que la hice medir y era de cinco y media millas, é inundó la población; vino una segunda en sentido opuesto, es decir, del Norte, y dejó la bahía casi en seco varando en su fondeadero la barca inglesa «*Chañarcillo*» la americana «*Rosa Rivera*» y todas las embarcaciones menores. Ayudados por esta corriente pudieron llegar á bordo nuestros botes y en uno de ellos el señor Comandante».

«Las corrientes de Sur á Norte se sucedían con tanta frecuencia y sus cambios eran tan rápidos que era imposible mandar embarcaciones y salvar á las muchas personas que se veían flotar sobre la palizada y que pedían auxilio».

«Sin embargo del gran peligro que corría nuestra jente se mandó la chalupa á recoger unas mugeres que estaban próximas; la chalupa pareció 24 horas después; sus bravos tripulantes cuyos nombres daré á Us. por separado, han tenido que luchar mil veces con la muerte, y gracias á su valor y serenidad pudieron llegar á tierra trayendo á la señõra cuya salvación se les había ordenado y á dos marineros del «*Iredonia*», á quienes también pudieron salvar».

«*La América*» seguía aguantada sobre sus anclas, y los mismos oficiales ayudados por la marinería se ocupaban en trincar la artillería y alistar los masteleros de juanetes y sobre para calarlos».

«Durante los cambios de corriente perdimos todas las embarcaciones que fué imposible izarlas y salvamos al piloto del bergantín «*Re-*

galón» cuyo buque había naufragado; pudimos salvar también á un guardiamarina del *Wateree* y á varios marineros de ese buque».

«Así seguíamos hasta las 6.46' P.M., en que las corrientes aumentaban hasta nueve y media millas con la corredera y su duración era de 5 á 10 minutos; á las 7.5' P.M., vino (según parte que me dió el teniente Freire por haberla él mismo medido); esta corriente hizo faltar nuestras dos amarras después de haber arriado toda la cadena, é inmediatamente nos fuimos sobre la playa».

«Este momento fué terrible y aunque el Comandante mandó dar avance fué imposible que se cumpliese su orden por no tener vapor todavía y necesitarse aun 15 minutos para levantarla».

«La corriente nos llevaba y no sabíamos donde, pues se oscureció de tal modo que absolutamente nada se veía».

«Cinco minutos después de estar al garette encallamos en una de las plazas de sotavento, y una de las muchas mares que pasaron sobre el buque, sacó del puente al señor Comandante y al alférez Herrera que estaba á su lado. Las embarcaciones fueron arrancadas de sus pescantes y ninguna se arrió debido á los esfuerzos que los oficiales hicieron para impedirlo».

«Estando el buque destrozándose sobre la playa y completamente llena de agua su parte de popa, comenzó á declararse incendio en el sollado y la tripulación no podía transitar por la cubierta, pues los que intentaron hacerlo ó quedaban aplastados por las arboladuras que en ese momento caían ó eran sacados por la mar».

«En esta difícil circunstancia sin botes en que salvar y oyendo los ayes de los que espiraban y no podíamos socorrer, vino una segunda é inmensa ola que acabó de llenar de agua el buque y que fué nuestra salvación porque apagó el incendio».

«Nos hallábamos en esta situación sin esperanza de salvar y pidiendo todos á Dios nos enviara la muerte, pues que no había paciencia para sufrir tanto y ver desaparecer personas queridas, cuando secó repentinamente la mar retirándose como dos millas y dejando el buque en seco; inmediatamente todos bajamos á la playa y corriendo logramos escapar pues ya venía otra mar detrás de nosotros».

«Adjunta verá Us. la razón de muertos y heridos, contándose entre los primeros el irreparable Comandante Reyes y los excelentes oficiales y buenos compañeros, alféreces Herrera y Ferreiros i Dr. Román. El vapor de guerra de los Estados Unidos «*Wateree*» quedó cerca de una milla más á tierra que nosotros; del pontón *Fredonia* no se encuentra una tabla y los buques «*Chañarcillo*» (inglés) y america-

no «*Rosa Rivera*» y «*Regalón*» están también completamente perdidos. No queda un bote á flote en la bahía y de algunos de los buques no se ha salvado una sola persona».

«En momentos tan apremiantes encontramos nuestra misericordia en los jefes y oficiales del «*Waterree*» que nos dieron alimento y nos ofrecieron cuanto necesitáramos».

«Esta noble conducta es de mi deber ponerla en conocimiento de Us. lo mismo que la de los doctores Du Boys y Winslow, el primero del «*Fredonia*» y el segundo del «*Waterree*»; ambos con esmero y prolijidad han atendido á nuestros heridos».

En medio de tanta desgracia nos queda la satisfacción de haber presenciado el raro comportamiento de todos los subordinados en momentos de tanta desesperación.

Los marineros no quisieron venir á tierra á pesar de que se les ordenaba lo hicieran, hasta que auxiliaron y llevaron en hombros á todos los oficiales que estaban sumamente estropeados.

Marcha en el vapor el primer ingeniero para que haga el pedido verbal de todos los aparatos indispensables con que se debe sacarse la artillería, maquinaria y todas las cosas que se pueden utilizar. También marchan algunos de los heridos que pueden ser trasportados. Yo quedo en el resto de la dotación esperando órdenes de Us. cuidando de los muchos heridos que no pueden ser trasladados y prestando con la gente todos los auxilios que puedo á la población.

Como hasta este momento subsiste la alarma (última hora) no puedo ser más extenso ni dar á Us. más detalles.

Relación de los muertos y heridos de la fragata «*América*».

Muertos:

Comandante capitán de corbeta, don Mariano I. Reyes.

Alférez de fragata, don Carlos Herrera y don Demetrio Ferreiros.

Cirujano de 1.^a clase, don Manuel Ramos.

Treinta individuos entre marinos y guarnición.

Heridos y contusos:

Teniente 3.º, don José María Videla.

Guarda-marina, don Enrique Rojas y don Emilio Niño.

Tercer ingeniero, don James J. Whitehead y muchos otros oficiales con golpes de poca consideración; y 20 heridos de la tripulación y guarnición.

Relación de los que tripularon la chalupa.—Marineros, Gregorio Palacios (patrón); José del C. Basualto, Luis Oliva, José Silva

FERREYROS.

6.....

Episodios de la ruina de Arica

Era el 13 de agosto de 1868, á las 5h.6' P.M., en el pueblo de Arica, cuando tuvo lugar el terrible terremoto y la inundación que completó la ruina de este puerto, uno de los más bellos y florecientes de la República.

Se hallaba don Juan Vaccaro, postrado en cama con una pierna inutilizada, cuando empezaron á derrumbarse los edificios en todas direcciones, entónces fué sacado de su cama y colocado en una chata que existía varada cerca del muelle, como el lugar más seguro para libertarlo de que quedase sepultado debajo los escombros.

Muchas personas aterrizadas por la terrible sacudida que habían experimentado en tierra y temiendo que se repitieran, trataron de buscar un asilo seguro y con tal objeto se dirigieron al muelle para embarcarse.

Cuéntanse entre estas á don Williams con su esposa, cinco hijos, un perro y un loro que también lo siguieron y se precipitaron en un bote que hallaron á mano.

Apenas habían pasado algunos minutos, tiempo insuficiente para que las pequeñas embarcaciones atracasen á bordo de los buques á que se dirigían, cuando se declaró el espantoso movimiento en el mar, que produjo la inundación del puerto.

El mar empieza á retirarse, se encoge, se reconcentra en sus menores límites comprimiendo violentamente la elasticidad de sus aguas para hacer más violentamente y terrible su reacción, los buques más inmediatos á tierra quedan varados en sus mismos fondeaderos y no pudiendo contenerse adrisados sobre la quilla, se bambolean y tumban sobre su costado. El grito aterrador de ¡misericordia! lanzado de tierra atruena el espacio, y la gente corre despavorida en dirección al Morro para salvarse de la próxima inundación.

El mar se había convertido en un elevado monte de agua, que perdiendo el equilibrio, se lanza, se desborda, se precipita sobre la playa

sin conocer límites ni encontrar valla que lo contenga, produce la inundación de la primera parte de la población.

Estos son los primeros momentos para todos los que se hallaban en la bahía.

Garrean todas las anclas de los buques y quedan fluctuando al garetete á discreción de las tempestuosas olas y arrebatadas por las rapidísimas corrientes.

¿Qué es del bote donde se había embarcado don Juan Williams y su familia? Arrebatado tan rápidamente como un relámpago, había ido á confundirse en el horizonte, para volver de allí con igual rapidez hacia la orilla y pasar á flote por sobre las ruinas de la Aduana y el resto de la población bajando en el declive de las aguas hasta pasar por bajo los techos de algunas habitaciones.

Don Juan Williams, hombre hercúleo y de formas atléticas, ya no pensaba en salvarse de tan terrible peligro, pero tenía á su cargo la existencia de su esposa querida y de sus cinco hijos tiernos que formaban el conjunto de su corazón, era necesario luchar para salvarlos ó perecer luchando hasta el último aliento.

La muerte con su descarnada faz no le intimida, y con indomable esfuerzo se le vé parado ya en la popa ya en la proa de la débil embarcación evitándole los choques violentos y recibiendo en su hercúleo cuerpo los mas duros golpes contra las paredes, edificios y palizadas sobre las que era precipitada su barquilla.

Bañado el rostro en sangre, lleno de contusiones el cuerpo, luchaba y luchaba con mayor tenacidad. Dejémoslo en esta lucha desesperada y busquemos á don Juan Vaccaro.

Esta armazón de madera de forma cuadrangular, que como hemos dicho se hallaba varada cerca del muelle cuando depositaron en ella á don Juan Vaccaro, fué tambien arrebatada por las olas del mar enfurecido y llevada hasta el horizonte con sin igual rapidez, para volver de allí con mayor fuerza sobre la población.

El mar en esos momentos presentaba un aspecto fantasmagórico, el sol que en esos momentos se acercaba al horizonte, enrojecia las aguas dándoles un aspecto de raudales de fuego latente; y todos los buques, y todas las embarcaciones menores, fluctuaban sobre este mar de fuego, y eran arrebatadas en direcciones diversas por las rápidas y encontradas corrientes.

Ya la corbeta *América*, ha perdido á su Comandante el simpático capitán de corbeta don Mariano Keyés, dos oficiales y algunos marineros.

Ya faltan en este buque los amantillos y las jarcias, y caen las vergas y se precipitan los masteleros sobre la oficialidad y tripulación que impasible sobre cubierta vá viendo morir uno á uno á sus compañeros, ya arrebatados por las olas ya bajo los terribles ó inevitables golpes de la arboladura que se desploma.

El 2.º Comandante señor Ferreyros ha tomado el mando del buque y todos están pendientes de su voz, para salvarse del naufragio, no hay esfuerzo humano capaz de evitarlo.

En estos terribles momentos aparece sobre las olas una mujer desnuda asida a un madero, y con voz plañidera implora socorro—¡socorro! salvadme! ¿Quién puede desoir esta voz siendo jóven? Ferreyros lo era y en el acto decide la salvación de esa mujer—no había tiempo que perder, y levantando el brazo en dirección de la víctima grita: ¡cuatro valientes!, ¡honor á la oficialidad y tripulación de la corbeta «América»!! Su Comandante ha pedido cuatro valientes para salvar una víctima, y se presentan todos, desde el primero hasta el último—tienen razón ¿cuál de ellos no es un valiente?

El Comandante con la rapidez del rayo mandó echar al agua la primera falúa, y los cuatro hombres que estaban mas inmediatos al portalón, se lanzaron á tripularla, apoderándose de los remos con robustas manos, para acercarse á la mujer que debían salvar, dos segundos despues, la falúa y la mujer sobre el madero desaparecían de la vista de la *América*.

El rápido movimiento de las corrientes se hacía mas espantoso á cada momento, ¿y á dónde está Williams? diez veces había sido arrastrado hasta confundirse en el horizonte, y otras tantas había vuelto á ser arrojado sobre las ruinas de Arica por varias direcciones—ya era tiempo de concluir—la débil embarcación que tanto había resistido conservando su equilibrio sin volcarse, era ya un peso insoportable para las enfurecidas olas, era necesario estrellarla y reducirla á la nada. Así sucedió, un choque inevitable contra el techo de una casa, le hace abrir todas las costillas, ya vá á sumerjirse, ya la muerte de todos los que allí se hallaban es inevitable, ¿á quién elejiría Williams para salvar de la muerte? ¿se podría salvar el mismo, cuando acaba de recibir un terrible golpe en el ojo izquierdo que casi se lo ha hecho saltar? ¿qué será de la madre que vá á ver morir sus cinco hijos para morir ella en seguida? ¡qué terrible agonía!

En este terrible lance, cuando ya se haya abierta la puerta de la eternidad para Williams se reanima y con ávidos ojos mira hacia afuera, es la chata en que yace don Juan Vaccaro que con increíble

rapidez se dirige hacia la embarcación ya medio sumerjida y choca ligeramente con ella, en este momento se establece el sagio, y Williams tendiendo sus nervudos brazos se agarra á la borda de la chata, la atraca á su bote y trasborda á toda su familia. Era ya tiempo, el bote se sumerge despedazado y la chata es arrebatada nuevamente mar afuera con la misma violencia y sigue fluctuando á merced de las corrientes rápidas en direcciones contrarias. La chata se ha convertido en el arca de salvación.

Ya el vapor de guerra *Waterree* se encuentra varado en tierra á mas de una milla de la orilla, ya la corbeta *América* tambien está varada á poca distancia del *Waterree*, ya han desaparecido todos los buquès y embarcaciones menores, todos se han rendido á la furia y tenacidad de los embates. Solo la chata no se rinde y sigue fluctuando arrebatada por las corrientes.

Vedla venir sobre ese monte de fuego, ya se acercó, ya llega, ya varó, en este momento saltan á tierra y huyen precipitadamente Williams y su familia, y hasta el perro y el loro se han salvado. Solo Vaccaro queda tendido en la chata, no hay quien lo saque de allí, á Williams le faltan alientos y tiene á su cargo á toda su familia, nadie se atreve á aproximarse, porque el mar vuelve de nuevo; en efecto, ha vuelto y se lleva la chata alijerada de su peso, pues sólo don Juan Vaccaro yace en ella.

La noche ha llegado ya y con su lúgubre manto ha cubierto todo, no nos permite ver mas hácia el mar, pero el jénio de la desolación no quiere que la vista quede ociosa ni que deje de sufrir el corazón. La noche compasiva quiere arrancarnos de la vista un cuadro de horror, el jénio de la desolación enciende la fúnebre antorcha del incendio, en la pequeñísima parte de la población que no fué arrebatada por el mar, y los pálidos reflejos de esta tétrica luminaria, la exalta da imaginación forma mil espectros y fantasmas que vé vagar al rededor de las ruinas, y hasta oye sus sarcásticas y estridentes carcajadas confundidas con el llanto y gritos de las víctimas que desnudas y llenas de fatigas se han arrojado sobre la fria arena, para ser azotadas por un viento glacial y tenaz. Apartemos la vista de tan terrible cuadro.

El día 14 de Agosto.—Venus se levanta en el oriente presidiendo al Sol. Los temblores de tierra repetidos de dos á cuatro minutos nos han atormentado toda la noche, ¿qué es lo que se presenta á nuestra vista? ¿el cuadro más aterrador? y la chata, la chata está varada sobre un montón de escombros y allí está don Juan Vaccaro

ileso pero transido de frío, exánime y sin aliento; pero se ha salvado. Sólo nos resta preguntar por la falúa de la «América» que fué á salvar á la mujer que imploró su socorro—también se ha salvado—los cuatro valientes marineros han luchado hasta vencer y han vencido—traen en la falúa á una señora completamente desnuda y terriblemente maltratada, pero se ha salvado con vida:

Al aclarar el día 14 pudo distinguirse un espectáculo tan singular como terrible; el cadáver de una mujer suspendida en uno de los brazos de la colosal palmera que ocupaba el patio del Gran Hotel de Francia, perteneciente á Mme. Aimé, y que para señalar al viajero el lugar donde existiera Arica había resistido á los embates de agua y se mantuviera en pié con aquel fruto horrible de desolación y duelo.

La historia de aquella mujer según se ha referido es la siguiente:

Era natural de Chile, viuda y con algunos hijos. Poseía algunos bienes de fortuna y pensaba retirarse á su país. En tal estado, sobrevino el terremoto del día 13.

Sepultada ella y sus pequeños hijos bajo los escombros de su casa, al barrerlos el mar, sacó á flote su cadáver que, á merced de las olas, corrió en varias direcciones, hasta quedar prendida por los cabellos en una de las ramas de aquella palma memorable. ¡altos juicios de Dios!

¡Quién sabe los misterios que encierra la vida de aquella mujer! ¡quién sabe si su muerte ha sido un sacrificio ó una expiación!

Otro de los episodios singulares del día 13, ha sido la translación del Hotel de Francia, que casi entero y como por encanto emigró al centro de la población, asentándose caprichosamente sobre otro edificio derribado, cuyos dueños han visto con asombro aquella extraña metamórfosis.

De este episodio extraño puede muy bien surgir una cuestión.

¡De quién es el edificio salvado! ¿Del dueño del almacén ó del propietario del suelo.

1869. Agosto 19.

Arica é Ica.—Gran temblor. (Véase el primer volumen).

1869. Agosto 24. Entre XII 3/4. y XIII 1/2.

Perú meridional y Chile septentrional. Semi-terremoto y maremoto.

El 24 de Agosto entre las XII 3/4 y las XIII 1/2 se hizo sentir un gran temblor en el Perú meridional y en el Chile septentrional desde Arequipa hasta Iquique; á lo ménos son estos los puntos extremos en los que se apuntó, aunque esté cierto que pasó muchos más al noreste que Arequipa y probable que se sintió hasta Coquimbo. Sea lo que fuere, su intensidad no fué en proporción del área que sacudió; sin tener en cuenta una observación dudosa, segun la que se habrían derribado casas en Pica, Tacna es el sólo punto cuyas observaciones presentan bastante precision para que de ellas se pueda deducir el grado de intensidad y no pasó allí del grado V de la escala de Mercalli. Hubo tambien un maremoto en Arica, Pisagua é Iquique. Los pormenores más explicitos se encuentran en el catálogo sísmico anual de A. Perrey para el año de 1869 y parecen haberlas utilizado Polo y Goll sin añadirles nada concreto.

Arequipa.—Un poco ántes de las XIII 1/2 (ó á las XIII segun ciertas informaciones). La sacudida mas fuerte que se haya sentido desde muchos meses; las ondulaciones duraron á lo menos 1'1/2.

Tacna.—XIII.10. Muy fuerte sacudida, duró 1'. El suelo oscilaba visiblemente del norte al sur y la gente apénas si podía mantenerse de pié. Se pararon los relojes. Fue el temblor mas recio ocurrido desde el 13 de agosto de 1868.

Arica.—XIII.25. Fortísima sacudida. Se alarmó mucho la poblacion que huyó afuera.

Iquique.—XIII 1/2. Sacudimiento recio é instantáneo. Duró como 1' 1/2 con interrupciones. Segun dicen, fué menor que en Arequipa.

Se sintió en Tarapacá y dicen que se derribaron algunas casas en Pica. No se anotó en Cobija, ni en Copiapó. Sin embargo, los periódicos anunciaron que dos fuertes sacudidas, acompañadas de dos fuertes ruidos subterráneos, pusieron en alarma á la poblacion en Coquimbo; no se dan explicitamente ni la fecha, ni la hora, de suerte que el dato queda algo dudoso.

A las XIII.25. A bordo del vapor «*Payta*», entónces navegando desde Arica hacia el Sur. Se encontraba á 49 millas de este puerto y á 5 de la costa, por una profundidad de 75 brazas y con las coordenadas de 19°17' S., y 70°21' W. Gr., es decir, entre la embocadura del Río Camarones y Pisagua.—Se sintió fuertemente el temblor y duró 40 á 50" con gran pánico de los pasajeros que no podían mantenerse de pié, oyéndose al mismo tiempo ruidos subterráneos sordos muy fuertes. El mar parecía hervir alrededor del buque y pequeños chorros de agua estaban como lanzados en el aire hasta una altura de 8 á 9 pulgadas. Se veía la costa moverse y de sus escarpados declives se derrumbaban grandes masas de rocas que rodaban hasta el mar levantando nubes espesas de polvo que ocultaban la vista de la costa hasta gran distancia. Se descompusieron las brújulas y los aparajes y quebráronse los termómetros; pero la máquina no sufrió perfecto alguno.

Estos efectos corresponden al grado VI de la escala de Rudolph para los temblores submarinos.

Hubo tambien un maremoto. En Arica y en Iquique, el mar retrocedió de repente y volvió en forma de una ola inmensa que arrastró consigo los buques al ancla y traspasó de 6 piés su nivel ordinario. Cinco veces se repitió el fenómeno y los habitantes aterrorizados huyeron hácia los cerros, abandonando sus casas, tiendas y negocios. En Pisagua el mar bajó de 16 piés y á la vuelta traspasó de 6 su nivel ordinario; de temor de garrar los buques se prepararon á levar anclas. Sin embargo, no se averiaron los buques en estos tres puertos.

No faltaron sacudidas consecutivas tanto en tierra como en el mar. En Tacna se contaron cinco durante el cuarto de hora que siguió al temblor principal y se recopilaron en el primer volumen las sacudidas cuyas fechas y horas han sido apuntadas.

1869. Octubre 26

Cobija.—Semi-terremoto dudoso. (Véase el primer volumen).