



Libertad y Orden

INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGÍA Y MINERÍA

INGEOMINAS

**ESTUDIO MACROSÍSMICO DEL SISMO
DEL 5 DE NOVIEMBRE DE 1884**

Informe No. .

Bogotá, enero de 2009

República de Colombia
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA
INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGÍA Y MINERÍA



Libertad y Orden

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA
INSTITUTO COLOMBIANO DE GEOLOGÍA Y MINERÍA
INGEOMINAS**

**ESTUDIO MACROSÍSMICO DEL SISMO
DEL 5 DE NOVIEMBRE DE 1884**

Por

Hernán Guillermo Cifuentes

Ana Milena Sarabia

Bogotá, enero de 2009

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	3
SÍNTESIS DE LOS EFECTOS DEL SISMO	5
1. ADQUISICIÓN DE DATOS	6
1.1 ESTUDIOS ANTERIORES Y PUBLICACIONES	6
1.2 FUENTES CONSULTADAS.....	7
1.3 FICHAS BIBLIOGRÁFICAS	8
1.4 FICHAS DE TRANSCRIPCIÓN	11
1.5 ÁRBOL GENEALÓGICO.....	12
2. ANÁLISIS MACROSÍSMICO	13
2.1 DESCRIPCIÓN DE EFECTOS Y EVALUACIÓN DE INTENSIDADES. 14	
3. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	17
BIBLIOGRAFÍA.....	18

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Árbol genealógico del sismo del 5 de noviembre de 1884.....	12
Figura 2. Mapa de intensidades del evento.....	16

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Fuentes consultadas para el sismo del 5 de noviembre de 1884.....	7
Tabla 2. Estudios del sismo del 5 de noviembre de 1884.....	7
Tabla 3. Descripción de daños y asignación de intensidades.....	14

LISTA DE ANEXOS

Anexo A. Fichas de transcripción del sismo del 5 de noviembre de 1884.....	20
Anexo B. Descripción de la Escala Macrosísmica Europea 1998 (EMS-98)....	59
Anexo C. Descripción de la escala de Mercalli Modificada (MM).....	68

INTRODUCCIÓN

La Subdirección de Amenazas Geológicas y Entorno Ambiental de INGEOMINAS desarrolla permanentemente el proyecto *Investigación y monitoreo de la actividad sísmica*, el cual plantea dentro de sus actividades, realizar estudios específicos de los sismos históricos significativos que han tenido lugar en el país.

Esta actividad se planteó con el fin de conocer detalladamente los efectos de los sismos que en los catálogos sismológicos reportan intensidad máxima mayor o igual a 7, los cuales han causado daños severos en diferentes regiones del país. De igual forma, se realiza la reevaluación de intensidades y se verifica la localización epicentral y la magnitud de cada sismo.

El resultado de esta actividad se compiló en la serie llamada “Estudios de sismicidad histórica”, de la cual hace parte el sismo del 5 de noviembre de 1884.

El estudio de los sismos históricos es un insumo importante en la evaluación de la amenaza sísmica, ya que contribuye a verificar, corregir, complementar y ampliar el catálogo sismológico colombiano, homogenizando magnitudes e intensidades.

La metodología ya clásica para el estudio de sismos históricos con fines de aplicación a la amenaza sísmica se puede esquematizar en las siguientes etapas: 1) investigación documental en archivos y bibliotecas, que comprende, inicialmente, la revisión de compilaciones sismológicas e históricas, la identificación de las fuentes y registros que han contribuido a las compilaciones, y, posteriormente, la revisión de fuentes contemporáneas al evento y búsqueda de nuevos documentos con el fin de llenar vacíos de información o de mejorar la calidad de los datos disponibles; 2) evaluación macrosísmica, que consiste en el análisis de efectos, asignación de intensidades y espacialización de la información, y, 3) estimación de parámetros sismológicos requerida para la inclusión en el catálogo paramétrico del país y la utilización en las estimaciones cuantitativas de la amenaza.

Este informe consta de tres secciones donde se presenta la investigación documental y el análisis macrosísmico del evento. En la primera sección se detalla la adquisición de datos, la cual incluye una síntesis descriptiva de los efectos del sismo, los estudios anteriores, las fuentes consultadas, las fichas bibliográficas, las fichas de transcripción y el árbol genealógico.

En la segunda sección se realiza el análisis macrosísmico, en el cual se extraen y se evalúan los efectos en superficie del sismo para cada sitio, dando como resultado unas tablas donde se consigna la intensidad por sensor y por sitio en las escalas de intensidad Escala Macrosísmica Europea de 1998 (EMS-98) y en la de Mercalli Modificada (MM), junto con el mapa de intensidades, según la escala EMS-98.

En la tercera sección se presentan los principales resultados de la investigación, se compara con los resultados de otros estudios y se realiza una interpretación sismológica preliminar, que sirve de base para evaluar los parámetros sismológicos del sismo.

Se encuentran también tres anexos: el primero contiene la transcripción de los documentos relacionados con el sismo, el segundo la descripción de la escala de intensidad EMS-98 y el tercero la descripción de la escala de Mercalli Modificada (MM).

SÍNTESIS DE LOS EFECTOS DEL SISMO

El miércoles 5 de noviembre de 1884, aproximadamente a las 11:45 p.m. hora local (6 de noviembre, 04:45 UT), se sintió un fuerte sismo en el centro-occidente del país, que causó daños a lo largo del valle río Cauca.

En Manizales y Herveo (Tolima) cayeron algunas casas de tapia y otras quedaron averiadas. El hospital, la iglesia y la casa consistorial de Manizales presentaron averías. También se registraron daños en algunas poblaciones del sur de Antioquia, Caldas, Tolima, Valle del Cauca y Cauca.

Se reportó una persona muerta en el sitio “La Minita” de Manizales y algunos heridos por la caída de partes de muros y techos en esa misma ciudad.

En el periódico "El Trabajo" de Medellín, se encuentra un telegrama enviado desde Manizales, el cual refiere los efectos en esa ciudad:

De los edificios públicos, solo se ven ruinas en el Templo, el Hospital y el Panteón, la Consistorial y la Escuela superior de varones; muchas y muy valiosas casas de particulares se hallan sepultadas bajo sus escombros; notables daños en toda la población; y familias que no más ayer estaban acomodadas, sujetas están a la intemperie y a las privaciones, viviendo en pequeñas piezas que escaparon milagrosamente de los horrores del cataclismo. (Periódico “El Trabajo”, Medellín. 12 noviembre 1884. P. 242)

Se sintieron dos leves réplicas los días 10 y 12 de noviembre. El único efecto en la naturaleza que se reportó fue en el Distrito de Órganos (Tolima), donde el temblor hizo caer los socavones de la mina de oro La Constancia.

1. ADQUISICIÓN DE DATOS

La investigación documental es la base a partir de la cual se desarrolla un estudio de sismicidad histórica y consiste en la búsqueda, recopilación y revisión de documentos para su posterior análisis.

En primer lugar se buscan los estudios específicos que se han realizado del sismo, para conocer la documentación revisada, las interpretaciones y los resultados. Posteriormente se seleccionan las fuentes donde posiblemente se consiguen nuevos datos del sismo, como archivos históricos, bibliotecas y centros de documentación, donde se consultan manuscritos, libros, informes, periódicos, etc., con el fin de ampliar y mejorar la calidad de la información.

La información recopilada se organiza en fichas y tablas -que se explican más adelante-, con el fin de facilitar su análisis e interpretación.

1.1 ESTUDIOS ANTERIORES Y PUBLICACIONES

Este evento no ha sido estudiado en detalle por ningún autor, ni se conocen mapas de intensidades o de isosistas del mismo. Ramírez (1975) y Espinosa (1993), lo mencionan en sus escritos, únicamente indicando la intensidad máxima. En Arango, et. al. (1993), hay una recopilación de documentos históricos que mencionan los efectos del sismo, los cuales se incluyeron en este estudio.

En la *Tabla 1* se resumen las principales características y resultados de los estudios anteriores.

Tabla 1. Estudios del sismo del 5 de noviembre de 1884

Ficha N°*	Autor	DOCHIST*	EV-Imax*	I-SITIO*	ESCALA*	Imax*	MAPINT*	MAPISO*
1129	Espinosa (1993)	Ninguno	Si	No	MSK	VIII	No	No
1551	Ramírez (1975)	Pocos	No	No	Triple Escala**	I	No	No
1552	Arango, et. al. (1993)	Numerosos	No	No	---	---	No	No

* Ficha No, se refiere al número de “ficha de transcripción”; DOCHIST, cantidad de documentación histórica recopilada; EV-Imax, evaluación de la intensidad máxima; I-SITIO, evaluación de intensidad en sitios distintos del epicentro; ESCALA, escala de intensidad utilizada; Imax, valor de la intensidad máxima; MAPINT, mapa de intensidades; MAPISO, mapa de isosistas.

** El grado I en la Triple Escala es equivalente a los grados III, IV y V en la Escala de Mercalli.

1.2 FUENTES CONSULTADAS

La información recopilada para este evento se obtuvo en archivos y bibliotecas de Bogotá y Medellín, donde se consultó principalmente prensa regional que fue indispensable para realizar el análisis histórico y la evaluación macrosísmica. En la *Tabla 2* se describen las fuentes donde se buscó información.

Tabla 2. Fuentes consultadas para el sismo del 5 de noviembre de 1884

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CIUDAD	ESTADO ACTUAL
Biblioteca Nacional	Salas: -Hemeroteca -Daniel Samper	Bogotá	Funcionamiento normal. www.bibliotecanacional.gov.co
Biblioteca Luis Ángel Arango	---	Bogotá	Funcionamiento normal www.lablaa.org
INGEOMINAS	Centro de documentación	Bogotá	Funcionamiento normal. www.ingominas.gov.co
Archivo Histórico de la Universidad Javeriana	Fondos: -Instituto Geofísico de la Universidad Javeriana -Jesús Emilio Ramírez	Bogotá	Se requiere carta de presentación. www.javeriana.edu.co/archivo
Archivo General de la Nación	Fondos: -Gobernaciones -Gobernaciones varias -Civiles	Bogotá	Funcionamiento normal. www.archivogeneral.gov.co
Universidad de Antioquia	Colección de prensa	Medellín	Funcionamiento normal. http://opac.udea.edu.co/cgi-olimp/ntxcgi.exe
Archivo Histórico de Antioquia	Fondos: -Asamblea -Acuerdos Municipales -Eclesiásticos -Prefecturas -Militar y guerra	Medellín	Funcionamiento normal

1.3 FICHAS BIBLIOGRÁFICAS

Los documentos consultados para este sismo están organizados en fichas que contienen la descripción del documento y se clasifican según su tipología: manuscrito, informe, periódico y libro.

Cada ficha bibliográfica, contiene un campo llamado “*Ficha No.*”, el cual corresponde a un número que se relaciona directamente con las “*Fichas de transcripción*” que se mencionan más adelante. Los registros que tienen este campo vacío, son documentos consultados en los cuales no se encontró información del sismo.

TIPOLOGÍA: MANUSCRITO

FICHA No.	AUTOR	DESTINATARIO	DIA	MES	AÑO	SECCION	FONDO	TOMO	CAJA	ROLLO	LEGAJO	FOLIOS	SIGNATURA	OTROS	CIUDAD	ARCHIVO O BIBLIOTECA
					1884	República	Gobernaciones	Índice						Tomo 1-4		Archivo General de la Nación
					1884	República	Gobernaciones varias	Índice						Tomo 1-2		Archivo General de la Nación
					1879-1892	República	Gobernaciones varias	Legajo 31		1-880					Medellín	Archivo General de la Nación
					1884	República	Civiles	Índice								Archivo General de la Nación
					1884	República	Prefecturas	8								Archivo Histórico Regional de Antioquia
					1884	República	Actas de visita	2976								Archivo Histórico Regional de Antioquia
					1884	República	Asamblea	2454								Archivo Histórico Regional de Antioquia
					1884	República	Archivo Histórico de la Arquidiócesis de Popayán	2538		189				Reconstrucción Catedral de Popayán 1883-1887	Popayán	Archivo General de la Nación
					1821-1978	Colecciones	Enrique Ortega Ricaurte	Correspondencia militar	37	24				Carpeta 33		Archivo General de la Nación
					1770-1912	Colecciones	Enrique Ortega Ricaurte	Curas y obispos	52	32				Carpeta 6		Archivo General de la Nación
					1878-1899	Colecciones	Enrique Ortega Ricaurte	Ministerio de Guerra	57					Carpeta 1		Archivo General de la Nación
					1821-1923	Colecciones	Enrique Ortega Ricaurte	Generales y civiles	83	47				Carpeta 27		Archivo General de la Nación
					1880-1893	Colecciones	Enrique Ortega Ricaurte	Generales y civiles	92	52				Carpeta 61		Archivo General de la Nación
					1881-1891	Colecciones	Enrique Ortega Ricaurte	Generales y civiles	94	54		416-624		Carpeta 71		Archivo General de la Nación

TIPOLOGÍA: INFORME

FICHA No.	AUTOR	TITULO	INSTITUCION	FECHA	CIUDAD	ARCHIVO O BIBLIOTECA
1129	Armando Espinosa Baquero	Actualización del catálogo colombiano de sismicidad histórica	INGEOMINAS	Septiembre de 1993	Cali	INGEOMINAS

TIPOLOGÍA: PERIÓDICO

FICHA No.	TITULO DEL ARTICULO	NOMBRE DEL PERIODICO	NUMERO	DIA	MES	AÑO	PAGINA(S)	PERIODICIDAD	CIUDAD	SIGNATURA	ARCHIVO O BIBLIOTECA
1553	Terremoto	El Ferrocarril. Periódico industrial, literario, político y noticioso.	268	7	11	1884	1	Semanal	Cali	Rollo 242	Universidad de Antioquia
1554	Noticias varias	El Ferrocarril. Periódico industrial, literario, político y noticioso.	270	21	11	1884	1	Semanal	Cali	Rollo 242	Universidad de Antioquia
1555	Ecos de la ciudad	El Taller	19	8	11	1884	74	Semanal	Bogotá	Rollo 59	Universidad de Antioquia
1556	Temblor de tierra	El Aldeano	47	14	11	1884	3	Quincenal	Santuario	Rollo 180	Universidad de Antioquia
1557	Manizales	La Justicia	188	14	11	1884	2	Semanal	Medellín	Rollo 58	Universidad de Antioquia
1558	Temblores	El Conservador	539	15	11	1884	2154		Bogotá	MF 875	Biblioteca Nacional
1559	Temblores	El Conservador	545	26	11	1884	2179		Bogotá	MF 875	Biblioteca Nacional
1560	Temblores	El Conservador	546	28	11	1884	2182		Bogotá	MF 875	Biblioteca Nacional
1561	Temblores	La Luz	355	8	11	1884	3		Bogotá	MF 865	Biblioteca Nacional
1562	Noticias	El Trabajo	63	12	11	1884	242		Medellín	MP1 1158	Biblioteca Nacional
1563	Terremoto	El Trabajo	70	6	12	1884	255		Medellín	MP1 1158	Biblioteca Nacional
1564	A última hora	El Trabajo	71	10	12	1884	260		Medellín	MP1 1158	Biblioteca Nacional
1565	Noticias	El Trabajo	72	13	12	1884	260		Medellín	MP1 1158	Biblioteca Nacional
1566	Terremoto	El Industrial	22	13	11	1884	88	Semanal	Medellín	MP1 2938	Biblioteca Nacional
1567	Temblores	El Industrial	25	4	12	1884	98	Semanal	Medellín	MP1 2938	Biblioteca Nacional
1568	Manizales	La Consigna	127	15	11	1884	218	Semanal	Medellín	MP1 2	Biblioteca Nacional
1569	El terremoto del 5	El Ferrocarril. Periódico industrial, literario, político y noticioso.	271	28	11	1884	2	Semanal	Cali	Rollo 242	Universidad de Antioquia
1570	Desgracias	El Aldeano	48	28	11	1884	4	Quincenal	Santuario	Rollo 180	Universidad de Antioquia
1571	Temblores	El Comercio	888	8	11	1884	1		Bogotá	Rollo 201	Universidad de Antioquia
1572	Temblores	Mensajero noticioso	167	9	11	1884	1299	Semanal	Medellín	Rollo 284	Universidad de Antioquia
1573	Telegramas oficiales	Mensajero noticioso	168	15	11	1884	1307, 1308	Semanal	Medellín	Rollo 284	Universidad de Antioquia
1574		La Voz de Antioquia	57	12	11	1884	35	Semanal	Medellín	Rollo 426	Universidad de Antioquia
1575	Temblores	La Voz de Antioquia	59	26	11	1884	42	Semanal	Medellín	Rollo 426	Universidad de Antioquia
1576		La Voz de Antioquia	60	3	12	1884	46, 47	Semanal	Medellín	Rollo 426	Universidad de Antioquia
1577	Asuntos varios	La Voz Nacional	35	22	11	1884	390	Semanal	Bogotá	Rollo 428	Universidad de Antioquia
1578	Temblores	Las Noticias	62	7	11	1884	247	Semanal	Bogotá	Rollo 293	Universidad de Antioquia
1579	Noticias de los Estados	Las Noticias	64	21	11	1884	254	Semanal	Bogotá	Rollo 293	Universidad de Antioquia
		El Boyacense			07-12	1884			Tunja	MP2 554	Biblioteca Nacional
		El Debate				1884			Bogotá	VFDU1 - 3697	Biblioteca Nacional
		La Época				1884			Bogotá	MP1 2750	Biblioteca Nacional
		Papel periódico ilustrado				1884		Quincenal	Bogotá	MF - 0574	Biblioteca Nacional
		La Actualidad				1884		Semanal	Bogotá		Universidad de Antioquia
		El Correo del Sur				1884		Quincenal	Pasto	Rollo 208	Universidad de Antioquia

TIPOLOGÍA: LIBRO

FICHA No.	APELLIDOS	NOMBRES	TÍTULO	TOMO	No. PAGINAS	EDITORIAL	CIUDAD	AÑO	SIGNATURA	ARCHIVO O BIBLIOTECA
1547	Botero Goldsworthy	Néstor	Escritos sobre Sonsón		196	Edición del municipio de Sonsón	Medellín	1996	986.126 B67e	Biblioteca Luis Ángel Arango
1548	Osoño Sánchez	Héctor	Cartago... Una iglesia, una diócesis, un obispo		325	Mundo gráfico impresores	Cali	2000	A 77942	Biblioteca Nacional
1549	Restrepo Maya	José María	Apuntes para la historia de Manizales		189	Biblioteca de escritores caldenses	Manizales	1990	986.1352 R37a	Biblioteca Nacional
1550	Botero Restrepo	Juan	Sonsón en el siglo XX		207	Ediciones centro de historia Sonsón	Medellín	1979	A 17630	Biblioteca Nacional
1551	Ramírez	Jesús Emilio	Historia de los terremotos en Colombia		250	Instituto Geográfico Agustín Codazzi	Bogotá	1975	551.22 R15H 2A. ED.	Biblioteca Nacional
1552	Arango, et. al.	Maryori	Catálogo histórico sísmico para Medellín		93	Cadena S.A.	Medellín	1993	551.22c17	Biblioteca Luis Ángel Arango
	Álvarez Restrepo	Baltasar	Páginas sobre Sonsón	1	75	Editorial Granamérica	Medellín	1973	918.621 A59p	Biblioteca Luis Ángel Arango
	Álvarez Restrepo	Baltasar	Páginas sobre Sonsón	2	71	Editorial Granamérica	Medellín	1973	918.621 A59p	Biblioteca Luis Ángel Arango
	Ángel Uribe	Antonio	Apuntes históricos de Sonsón		326				986.21 A54a	Biblioteca Luis Ángel Arango
	Arcila Montoya	Luis Asdrúbal	Realidad		314	Editorial Piloto	Medellín	2000	918.621 A72r	Biblioteca Luis Ángel Arango
	Bedoya Ramírez	Josué	Compendio de historia de Ibagué y del Tolima		284	Imprenta departamental de Ibagué	Ibagué	1991	986.33 B33c	Biblioteca Luis Ángel Arango
	Camacho Andrade	Álvaro	Pereira: antología gráfica		130	Postergraph	Pereira	2003	986.00986132 P37	Biblioteca Luis Ángel Arango
	Cardona Arias	Jesús Antonio	Monografía del municipio de Neira: desde su fundación hasta 1951		504	Imagen visual producciones	Bogotá	2005	986.1063 C17m	Biblioteca Luis Ángel Arango
	Cobo Velasco	Alfonso	Calendario biográfico y genealógico de Santiago de Cali		223	Imprenta departamental	Cali	1962	986.551 C61c	Biblioteca Luis Ángel Arango
	Cuartas Coymat	Álvaro	Ibagué: ciudad histórica		237	Pijao Editores	Ibagué	1994	986.33 C81i	Biblioteca Luis Ángel Arango
	Duque Botero	Guillermo	Aguadas: alma y cuerpo de la ciudad		178	Editorial Procer	Aguadas	1964	986.31 D86a	Biblioteca Nacional
	Duque Gómez	Luis	Historia de Pereira		414	Edición del Club Rotario de Pereira	Pereira	1963	986.31 H47	Biblioteca Luis Ángel Arango
	Duque Maya	Hernando	Retazos del viejo Salamina		281	Editorial Bedout	Medellín	1959	986.31 D86r	Biblioteca Luis Ángel Arango
	Echeverri Uribe	Carlos	Apuntes para la historia de Pereira		111	Tipografía Bedout	Pereira	1921	986.341 E24a	Biblioteca Luis Ángel Arango
	Flórez Montoya	Libardo	Crónicas de Aguadas		153	Hoyos Editores	Manizales	2003	918.6135 F56c	Biblioteca Luis Ángel Arango
	Franco Valencia	Francisco	Aguadas de ayer: crónicas de costumbres		180	Talleres de Litoas	Manizales	1999	918.6135 F71a	Biblioteca Luis Ángel Arango
	Giraldo Marín, et. al.	Ulises	Anserma Caldas: patrimonio arquitectónico		67	Alcaldía municipal de Anserma	Manizales	2002	986.1354 A57p	Biblioteca Luis Ángel Arango
	Gómez García	Delio	Santiago de Arma: Recopilaciones, biografías, historietas, tradiciones, crónicas, leyendas		150	Imprenta Monserrate	Aguadas	1942	986.31 G65s	Biblioteca Luis Ángel Arango
	Gutiérrez	Benigno	Sonsón en 1917: monografía de este municipio			Imprenta municipal	Sonsón	1917	SALA 2A. 12517 PZ.9	Biblioteca Nacional
	Jaramillo	Julio	Apuntes para la historia de Abejorral		634	Publicaciones administración municipal	Medellín	1990	986.126 J17a 20	Biblioteca Luis Ángel Arango
	Latorre Mendoza	Luis	Historia e historias de Medellín		447	Ediciones Tomás Carrasquilla	Medellín	1972	986.211 L17h1	Biblioteca Luis Ángel Arango
	Londoño	Luis	Manizales: contribución al estudio de su historia hasta el septuagésimo quinto aniversario de su fundación		253	Imprenta departamental	Manizales	1936	986.311 L65M	Biblioteca Nacional
	Márquez Arbeláez	Hernando	San Bonifacio de Ibagué: documentos para la historia de Ibagué		152		Ibagué	1936	918.6331 M17s	Biblioteca Luis Ángel Arango
	Molina Espinosa	Ángela María	Jericó de Antioquia: cátedra Jericó		160	IDEA	Medellín	2002	A 80167	Biblioteca Nacional
	Morales Arias	Antonio	De la historia de Neira		423	Imprenta departamental	Manizales	1992	986.1063 C17m	Biblioteca Luis Ángel Arango
	Moreno Gómez	César	Retrospectiva de Manizales: valores arquitectónicos		81	Universidad Nacional	Manizales	1984?	720.9861352 M856	Biblioteca Nacional
	Ocampo Múnera	Femell	Monografía de Viterbo Caldas		168	Encuadernación novedad	Pereira	1997	986.135 O21m	Biblioteca Luis Ángel Arango
	Ospina Hernández	Carlos Arturo	Noticias de la Anserma histórica		102	Asociación colombiana ansermeña	Manizales	1994	986.31 O76n	Biblioteca Luis Ángel Arango
	Paredes Cruz	Joaquín	Monografía del municipio de Buga		131	Editorial Tuluá	Buga	1954	986.55 P17b	Biblioteca Luis Ángel Arango
	Paredes Cruz	Joaquín	Tuluá 350 años		448	Gráficas Colombia	Medellín	1989	918.655 P171	Biblioteca Luis Ángel Arango

Tipología: Libro (Continuación)

FICHA No.	APELLIDOS	NOMBRES	TÍTULO	TOMO	No. PAGINAS	EDITORIAL	CIUDAD	AÑO	SIGNATURA	ARCHIVO O BIBLIOTECA
	Paredes Cruz	Joaquín	Tuluá Cronología histórica 353 años		98	Litografía Industrial	Tuluá	1992	986.55 P17t	Biblioteca Luis Ángel Arango
	Peña Piñero	Heliodoro	Geografía e historia de la Provincia del Quindío		177	Instituto de Cultura de Pereira	Pereira	2003	A 53796	Biblioteca Nacional
	Piedrahita	Diógenes	A través de la historia de Roldanillo		406	Imprenta departamental	Cali	1943	A 68584	Biblioteca Nacional
	Piedrahita Echeverry	Javier	Documentos y estudios para la historia de Medellín		731	Imprenta departamental	Medellín	1988?	986.211 P43d	Biblioteca Luis Ángel Arango
	Raffo rivera	Álvaro	De Llanogrande a Palmira		209	Imprenta departamental del Valle	Cali	1992	986.55 R13d	Biblioteca Luis Ángel Arango
	Restrepo González	Roberto	Historia de Anserma, Caldas y otros apuntes		264	Biblioteca de escritores caldenses	Manizales	1984	986.1354 R37H	Biblioteca Nacional
	Romero	Jesús Efrén	Conventos de Cali en cuatro siglos y su florecencia sacerdotal		210	Imprenta departamental	Cali	1973	271.708615 R763C	Biblioteca Nacional
	Sánchez Arenas	Ricardo	Pereira 1875-1935		193	Editorial Papiro	Pereira	2002	986.31 S15p1	Biblioteca Luis Ángel Arango
	Silva Escarpetta	Alberto	Palmira: esta es su historia		180	Ingeniería Gráfica	Cali	2004	986.55 S45p	Biblioteca Luis Ángel Arango
	Tatur Garcés	Leonardo	Breve historia de Anserma. defensa de un fuero histórico		160	Imprenta departamental	Cali	1939	986.55 T13D	Biblioteca Nacional
	Universidad de Antioquia. Instituto de Estudios Regionales		Abejorral, Antioquia		138	CORNARE, Universidad de Antioquia	Medellín	1993	309.263 U54a	Biblioteca Luis Ángel Arango
	Uribe Ángel	Manuel	Compendio histórico del departamento de Antioquia en la Republica de Colombia		207	Imprenta republicana	Medellín	1887	F. ARCINIEGAS 7879	Biblioteca Nacional
	Valencia	José Néstor	Pensilvania o cien años de fe 1874-1974		223	Editorial Apolo	Manizales	1970	258 V15p	Biblioteca Luis Ángel Arango
	Vásquez Benítez	Édgar	Historia del desarrollo urbano en Cali		217	Universidad del Valle	Cali	1982	711.409861522 V17H	Biblioteca Nacional
	Vélez Correa	Fabio	Risaralda, la aldea y su historia: estudio histórico, sociológico y cultural		307	Imprenta departamental	Manizales	1988	986.132 V35R	Biblioteca Nacional
	Zapata Bonilla	Jorge Eliecer	Efemérides supieñas			Biblioteca de autores supieños	Supia	1990	902 Z16e	Biblioteca Luis Ángel Arango
	Zapata Cuencar	Heriberto	Sonsón		295	Centro de Historia de Sonsón	Medellín	1980	A 31638	Biblioteca Nacional
	Zapata Cuencar	Heriberto	Monografía histórica de Sonsón		139	Editorial Granamérica	Medellín	1971	986.21 Z16m	Biblioteca Luis Ángel Arango
			Homenaje al Concejo de Anserma en su IV centenario 1539-1939		350	Imprenta del departamento de Caldas	Manizales	1939	B 15242	Biblioteca Nacional
			IV centenario de la fundación de Santa Ana de los Caballeros de Anserma 1539-1939	1		Imprenta del departamento	Manizales	1939	986.31 C81	Biblioteca Luis Ángel Arango

1.4 FICHAS DE TRANSCRIPCIÓN

Los campos consignados en estas fichas se basaron en un formato elaborado por Salcedo et. al. (1998). En la primera parte se muestra la información bibliográfica básica del documento, y en la segunda se incluye la transcripción literal del texto que hace referencia a los parámetros, daños y efectos del sismo.

Estas fichas se elaboran con el fin de tener disponible la información del sismo, tal y como la reportaron los diferentes autores, sin apreciaciones ni modificaciones de quienes realizan la investigación. En algunos casos, la información proveniente de los documentos secundarios, se encuentra repetida en otras fuentes, por lo cual no se transcribe el documento textual, sino que se citan los documentos de los cuales el autor tomó la información y se menciona que es una compilación de otros documentos.

Cada ficha tiene un número en la parte superior que identifica al documento y es el que se menciona como “Ficha No.” en las *Fichas bibliográficas*. Seguido del número de identificación, se encuentran las iniciales DP, lo que indica que es un documento primario (elaborado por testigos o personas contemporáneas a la ocurrencia del sismo), o DS que se refiere a un documento secundario (recopilaciones históricas, compilaciones, etc.).

Los 34 documentos que se recopilaron en este estudio, se encuentran transcritos en el *Anexo A*, al final del informe.

1.5 ÁRBOL GENEALÓGICO

Este modelo fue tomado del artículo elaborado por Gisler et. al. (2003). En él, se presenta en una escala cronológica –que se encuentra en la margen izquierda- la documentación recopilada para este sismo y se muestra la dependencia de los documentos secundarios con los primarios, la cual se refleja con la dirección de las flechas. En la base del árbol se observan los documentos primarios consultados. El árbol genealógico se presenta en la *Figura 1*.

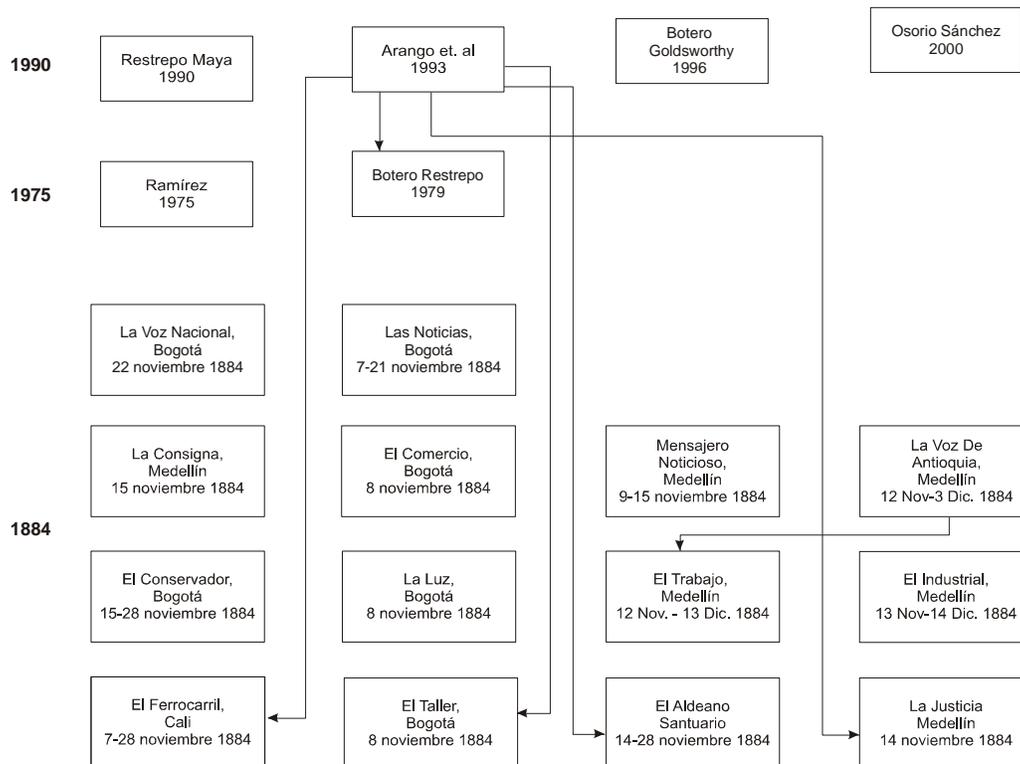


Figura 1. Árbol genealógico del sismo del 5 de noviembre de 1884

2. ANÁLISIS MACROSÍSMICO

El análisis macrosísmico comprende el estudio e interpretación de la información histórica recopilada, específicamente en lo que se refiere a los efectos observados, para la posterior evaluación de intensidades.

Para hacer este análisis se elaboró una plantilla en formato Excel, que contiene la información básica que se maneja en un formulario de intensidades y algunos otros datos importantes para hacer la evaluación de intensidades. La información de cada sitio se introdujo en esta plantilla, según el sensor al que pertenece (personas, objetos, construcciones y naturaleza) y se diferencia según la calidad y el tipo de reporte.

En esta plantilla se ingresan los datos para cada sitio, pero por el extenso volumen de información que maneja, no se incluyen en este informe. Para conocer los efectos ocurridos en las diferentes poblaciones donde tuvo efectos el sismo, se elaboró la tabla resumen de daños y efectos del sismo (*Tabla 3*).

Con el fin de cuantificar la información cualitativa que contienen los datos históricos, se seleccionaron los lugares geográficos (poblaciones, ríos, cerros, etc.) que en ellos se mencionan y se agruparon en “sitios” asociados a las divisiones municipales actuales. Los efectos ocurridos en cada uno de esos sitios se analizan y se evalúa su intensidad utilizando la Escala Macrosísmica Europea de 1998 -EMS-98- (Anexo B) y la escala de Mercalli Modificada –MM- (Anexo C).

Estas dos escalas de intensidad se escogieron ya que actualmente son las más utilizadas por los investigadores en el país y aunque la evaluación de intensidades se realiza con ambas, el mapa de intensidades y las conclusiones son con base en los resultados obtenidos con la EMS-98. Esta escala maneja cuatro “sensores” que miden la fuerza del sismo: seres vivos, objetos, construcciones y medio ambiente, y a diferencia de otras escalas, reconoce la naturaleza estadística de la intensidad, es decir que en cualquier lugar un efecto específico se suele observar solamente en parte de los casos y que esa proporción sea pequeña o grande es en sí misma indicativa de la fuerza de la vibración. Para definir el grado de intensidad de un sitio, se requiere evaluar los

efectos registrados en los diferentes sensores, aplicando la estadística sugerida. (Grünthal, 1998).

Por su parte, la escala de Mercalli Modificada, maneja los mismos sensores que la EMS-98, pero se diferencia en que no adapta una estadística para medir cantidades, por lo cual, cualquier observación atípica puede afectar el grado de intensidad, generalmente en un grado superior. Igualmente, la descripción de los tipos, vulnerabilidad y grado de daño de las construcciones es poco detallada en comparación a la EMS-98 (Salcedo et. al., 2000).

2.1 DESCRIPCIÓN DE EFECTOS Y EVALUACIÓN DE INTENSIDADES

Para este sismo resultaron 14 sitios con información en alguno de los sensores que contempla la escala de intensidad. En la *Tabla 3*, se sintetizan los efectos ocurridos en los sitios más afectados, se evalúa la intensidad por sensor y por sitio y se asigna un valor de calidad (A –buena, B –aceptable y C –deficiente), que es determinado según el origen de los datos y por el grado de detalle con el que se describen los efectos. El resultado de esta evaluación se sintetiza en un mapa de intensidades (*Figura 2*).

Los efectos por sensor se diferencian de la siguiente forma en la *Tabla 3*:

- a) Efectos en las personas
- b) Efectos en objetos y/o animales
- c) Efectos en las construcciones
- d) Efectos en la naturaleza

Tabla 3. Descripción de efectos y asignación de intensidades

Sitio	Coordenadas		Efectos por sensor	Int. sensor	Int. EMS-98	Int. MM	Calidad
	LAT.	LONG.					
Herveo (Soledad)	5,08	-75,16	c) Colapsaron muchas casas.	8	8	9	C
Manizales	5,07	-75,52	a) Muchas personas lo sintieron y salieron a la calle.	7	7/8	8	A
			c) Algunas casas destruidas, 25 semidestruidas y varias averiadas. El frontis de la iglesia que estaba en construcción, se arruinó y fue preciso demolerlo. Quedó averiada la casa municipal, el hospital y la escuela de varones.	7/8			
			d) El 10 y el 12 de noviembre se sintieron dos ligeras réplicas.	-			

Sitio	Coordenadas		Efectos por sensor	Int. sensor	Int. EMS-98	Int. MM	Calidad
	LAT.	LONG.					
Sonsón	5,71	-75,31	c) Cayeron las torres del templo y los muros quedaron averiados. Colapsaron dos casas.	7	7	7	C
			d) El 12 de noviembre se sintió una fuerte réplica.	-			
Ansermanuevo	4,79	-75,99	c) Las dos iglesias quedaron casi del todo arruinadas y hubo estragos en el resto de la población.	7	7	7	C
Buga	3,90	-76,30	c) Quedaron inservibles algunas casas.	6/7	6/7	7	C
Abejorral	5,79	-75,43	c) Se presentaron averías en las construcciones.	6	6	6	C
Aguadas	5,63	-75,41	a) El sismo se sintió con bastante intensidad.	5	6	6	C
			c) Hubo daños en algunas casas, el templo y la casa municipal.	6			
Cali	3,43	-76,52	a) Se sintió muy fuerte.	5	6	6	C
			c) Causó daños en algunas casas. La iglesia de San Pedro quedó muy averiada.	6			
Neira	5,17	-75,50	c) Daños en algunas casas	6	6	6	C
Salamina	5,40	-75,49	c) Daños en algunas casas	6	6	6	C

En Roldanillo el único reporte conseguido dice que se agrietó la iglesia, por lo cual no se le asignó intensidad. De Popayán se reporta la avería de edificios, en especial del templo de San Francisco, aunque otro dato afirma que no hubo daños.

En Medellín y Santuario se sintió fuerte, pero no hubo daños. En Bogotá fue sentido por varias personas y algunas que se encontraban dormidas, despertaron.

El único dato que se consiguió de Herveo (antiguamente llamado Soledad), refiere que se cayeron la mayoría de las casas, por lo cual se le asignó intensidad 8.

El intervalo de intensidad 7/8 que se asignó a Manizales, se debe a que la información no es del todo clara, existiendo reportes que afirman que no hubo daños graves, hasta los que dicen que hubo varias casas destruidas. La mayoría de la información indica intensidad 7, pero debido a que al parecer hubo destrucción de construcciones, se prefirió dejar el intervalo.

Sonsón también resultó con intervalo 6/7 de intensidad, debido a la deficiente y escasa información que se encontró del sitio. Se reporta que ocurrieron daños graves en la iglesia, pero se desconoce si en el resto del municipio hubo daños.

En la *Figura 2* se presenta el mapa de intensidades del sismo.

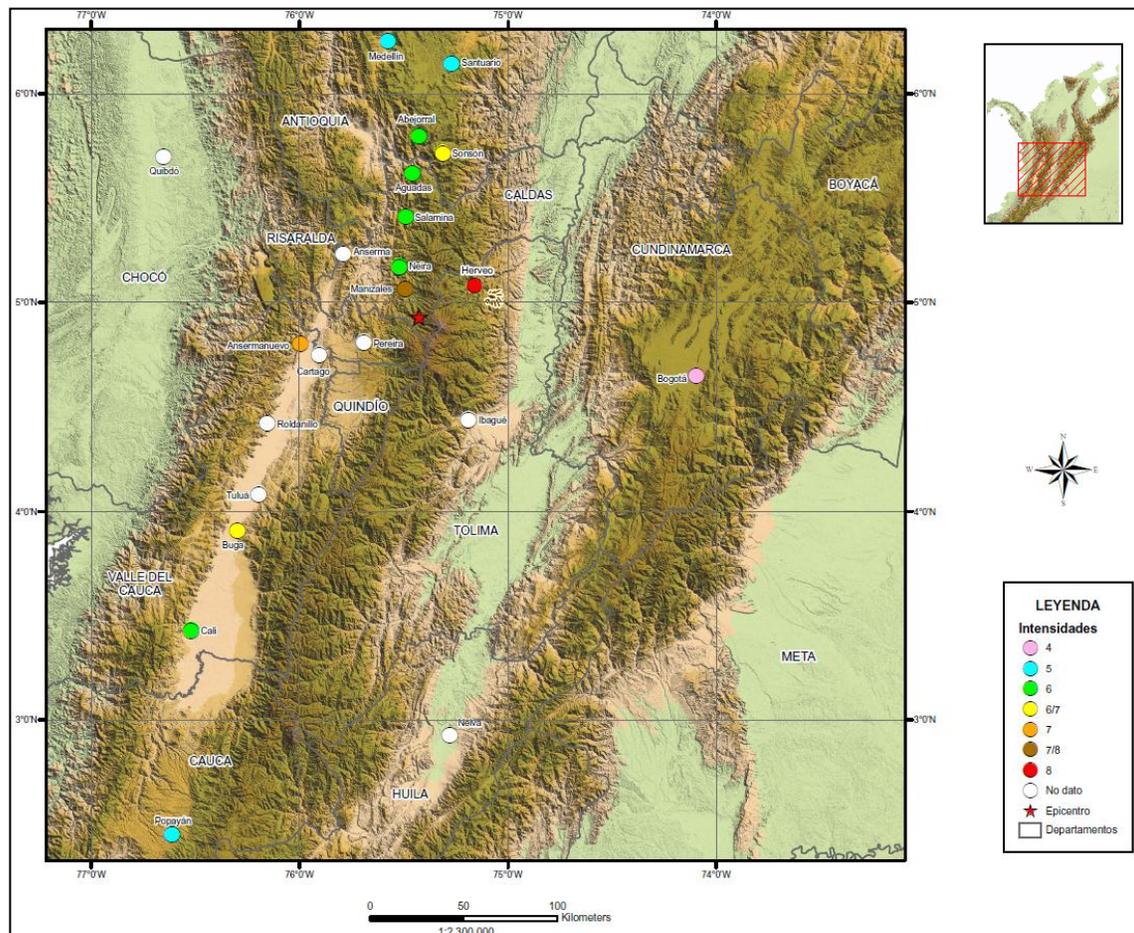


Figura 2. Mapa de intensidades del evento

En el mapa se observa que el sismo fue sentido a más de 200 km del epicentro, especialmente a lo largo del valle del río Cauca.

El deslizamiento que se observa en el mapa corresponde al ocurrido en la mina La Constancia, la cual no se logró ubicar exactamente, y lo único que se conoce es que quedaba al norte del Tolima, donde estaban radicadas las compañías extranjeras encargadas de explotar las minas de oro.

3. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La calidad de información recopilada en este estudio fue buena, teniendo en cuenta que la mayoría proviene de fuentes primarias como la prensa. En las Fichas Bibliográficas (*numeral 1.3*), se observa que fueron consultados una amplia variedad de documentos, en especial monografías y libros históricos del área afectada, donde no se encontró información relacionada con el evento. Por lo tanto, falta obtener datos de otras poblaciones, que complementarían los efectos ocasionados por el sismo en la región.

Se logró ampliar la información tanto histórica como macrosísmica para este evento, la cual era casi nula. Igualmente, se estimaron intensidades para sitios diferentes al epicentro, lo cual contribuye a la evaluación de parámetros sismológicos.

La intensidad máxima evaluada fue 8, la cual resultó en Herveo, donde colapsaron varias viviendas. La calidad de la asignación para ese sitio fue deficiente (C) debido a la escasa información que se consiguió para realizar la evaluación.

En Manizales se asignó intensidad 7/8 debido a la divergencia que presentaron algunos reportes. Según la información histórica recopilada, se afirma que Manizales había sido afectada por el sismo del 9 de febrero de 1878, el cual causó daños en la iglesia y las casas. Por lo tanto, cuando se presentó el sismo de 1884, se estaba reconstruyendo parte de la iglesia y al parecer, algunas construcciones se encontraban en un estado vulnerable, haciendo que los daños fueron mayores.

Aunque este sismo no tiene una profundidad instrumental calculada, factores como el patrón de distribución de intensidades en una amplia región del país, los daños moderados, el escaso registro de réplicas y la ausencia de efectos en la naturaleza (a excepción del deslizamiento en la mina La Constancia), se relacionan con un sismo de profundidad intermedia. Por lo tanto, su localización se puede relacionar con los sismos que ocurren en la zona Wadati-Benioff bajo el Eje Cafetero, los cuales son de profundidad intermedia y afectan (o se sienten) a lo largo del valle del río Cauca.

BIBLIOGRAFÍA

- ARANGO, M.; VELÁSQUEZ, A. 1993. *Catálogo histórico sísmico para Medellín*. Editorial Cadena. Medellín.
- BOTERO, N. 1996. *Escritos sobre Sonsón*. Edición del municipio de Sonsón. Medellín.
- BOTERO RESTREPO, J. 1979. *Sonsón en el siglo XIX*. Ediciones centro de historia Sonsón. Medellín.
- BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES (BRGM). "Sismicité de la France. SisFrance: histoire et caractéristiques des séismes ressentis en France". Disponible en: <<http://www.sisfrance.net/>>
- ESPINOSA, A. 1993. "Actualización del catálogo colombiano de sismicidad histórica". INGEOMINAS. Cali. Informe.
- GISLER, M.; FÄH, D.; SCHIBLER, R. 2003. *Two significant earthquakes in the Rhine valley at the end of the 18th century: The events of December 6, 1795 and april 20, 1796*. "Eclogae geologicae Helvetiae", No. 357–366.
- GRÜNTAL, G. (ed.).2009. "Escala Macrosísmica Europea 1998". Cahiers du Centre Européen de Géodynamique et de Séismologie. Volume 27, 98p. Luxembourg.
- ISTITUTO NAZIONALE DI GEOFISICA E VULCANOLOGIA. 2008. "Database Macrosismico Italiano". Versión DBMI08aq. 2008. Disponible en: <<http://emidius.mi.ingv.it/DBMI08/>>
- OSORIO, H. 2000. *Cartago... Una iglesia, una diócesis, un obispo*. Mundo gráfico impresores. Cali.
- RAMÍREZ, J. 1975. *Historia de los terremotos en Colombia*. IGAC. Bogotá.
- RESTREPO, V. 1888. *Estudio sobre las minas de oro y plata de Colombia*. Imprenta de Silvestre y Compañía. Bogotá.

RESTREPO MAYA, J. 1990. *Apuntes para la historia de Manizales*. Biblioteca de escritores caldenses. Manizales.

SALCEDO, E.; GÓMEZ, A.; Mora, H. 1998. "Sismotectónica del territorio colombiano, Estudio Macrosísmico, Sismicidad Histórica y reciente Base de Datos". Ingeominas. Bogotá.

SALCEDO, E.; OSORIO, J.; GÓMEZ, A.; AGUDELO, W.; MONTE, N.; SANDOVAL, A.; FRANCO, L. 2000. "Consideraciones para la escogencia de una escala macrosísmica y del formulario para valorar la intensidad sísmica de Colombia". Ingeominas-Universidad del Valle. Bogotá. Informe.

Sismología Histórica de Venezuela. Disponible en:
<<http://sismicidad.hacer.ula.ve>>

SWISS SEISMOLOGICAL CENTRE. 2002. "Earthquake Catalogue of Switzerland (ECOS)". Disponible en: <<http://histserver.ethz.ch>>

Periódicos:

"El Ferrocarril", Cali, 7-28 de noviembre de 1884

"El Taller", Bogotá, 8 de noviembre de 1884

"El Aldeano", Santuario, 14-28 de noviembre de 1884

"La Justicia", Medellín, 14 de noviembre de 1884

"El Conservador", Bogotá, 15-28 de noviembre de 1884

"La Luz", Bogotá, 8 de noviembre de 1884

"El Trabajo", Medellín, 12 de noviembre-13 de diciembre de 1884

"El Industrial", Medellín, 22-25 de noviembre de 1884

"La Consigna", Medellín, 15 de noviembre de 1884

"El Comercio", Bogotá, 8 de noviembre de 1884

"Mensajero noticioso", Medellín, 9-15 de noviembre de 1884

"La Voz de Antioquia", Medellín, 12 de noviembre-3 de diciembre de 1884

"La Voz Nacional", Bogotá, 22 de noviembre de 1884

"Las Noticias", Bogotá, 7-21 de noviembre de 1884



ANEXO A
FICHAS DE TRANSCRIPCIÓN DEL SISMO
DEL 5 DE NOVIEMBRE DE 1884

Ficha No.: 1129 (DS)	
Tipología:	Informe
Datos del documento:	Armando Espinosa Baquero, "Actualización del catálogo colombiano de sismicidad histórica". Cali, septiembre de 1993.
Fecha y hora del evento:	5 de noviembre de 1884

Transcripción: texto completo escrito en su forma original.

AÑO	MES	DÍA	HORA	EPICENTRO	LAT.	LONG.	Io (MSK)
1884	11	05	-	Zona limítrofe Valle - Chocó	5.00	76.00	VIII

Ficha No.: 1547 (DS)	
Tipología:	Libro
Datos del documento:	Néstor Botero Goldsworthy. "Escritos sobre Sonsón". Medellín, 1996.
Fecha y hora del evento:	1884

Transcripción: texto completo escrito en su forma original.

Refieren las crónicas que en el año de 1884 un violento sismo averió tan seriamente el templo parroquial, que Monseñor Bernardo Herrera Restrepo, Obispo de Medellín, poco después hubo de dictar un decreto autorizando la construcción de un nuevo templo. Agregan también las crónicas que se presentaron discrepancias entre los vecinos por el sitio para el nuevo templo, como también por el material –piedra o ladrillo- que se emplearía, razón por la cual no fue posible iniciar de inmediato la construcción (...)

Ficha No.: 1548 (DS)	
Tipología:	Libro
Datos del documento:	Héctor Osorio Sánchez. "Cartago... Una iglesia, una diócesis, un obispo". Cali, 2000.
Fecha y hora del evento:	5 de noviembre de 1884

Transcripción: texto completo escrito en su forma original.

(...) El 25 de septiembre de 1884 el señor obispo Carlos Bermúdez visitó nuevamente la parroquia de San Jorge de Cartago y dio normas muy precisas acerca de la masonería, la creación de las conferencias de San Vicente de Paúl, la devoción del rezo del santo rosario y del viacrucis, la misa dominical, y sobre el quitar espejos de los alteres y sagrarios.

Del 6 al 8 de noviembre del mismo año realizó la visita canónica a la parroquia de Ansermanuevo, pero no dejó ningún acta, ya que en la noche del 5 de noviembre se sucedió un fuerte temblor de tierra que averió los templos parroquiales e hizo estragos en la población. Por eso, desde la ciudad de Toro, donde realizaba la visita canónica, escribió el 11 de noviembre el siguiente Auto de Visita:

Auto de Visita de la Parroquia de Ansermanuevo

Santa Visita en la Parroquia de Nuestra Señora de la consolación de Toro, a once de noviembre de mil ochocientos ochenta y cuatro. No habiendo podido dejar constancia de la visita que practicamos en la parroquia de Ancermanuevo, desde la tarde del día seis de noviembre hasta el ocho por la mañana, en que permanecimos allí enviamos desde esta parroquia el presente auto de visita, al Señor Cura y Vicario de Cartago, a quien hemos tenido a bien de encargar de la administración de la parroquia de Ancermanuevo, mientras podamos en mejores circunstancias, nombrar el Cura que debe residir en ella. El Señor Vicario, por sí o por el sacerdote a quien delegue, publicará en la iglesia de aquella parroquia este auto, para que llegue a conocimiento de todos los feligreses, una o más veces, según lo creyere prudente, y depositará en el archivo parroquial de la misma parroquia este libro de Bautismo en que hemos escrito el mencionado auto de visita.

Nuestra llegada a la parroquia de Ansermanuevo que como lo hemos dicho, tuvo lugar en la tarde del día seis de los corrientes, estuvo acompañada de una gran pena, pues que a consecuencia del terremoto de la noche anterior, las dos iglesias de aquella población sufrieron de tal manera que una de ellas quedó casi arruinada por completo, y la otra amenazando ruina, por haberse abierto el



Arco toral que sostiene todo el edificio y por haberse dañado considerablemente también otras partes principales del edificio. Tal acontecimiento ha causado, como es natural, una gran pena en los habitantes de la parroquia, tocará a Nos levantar su espíritu abatido haciendo uso de las reflexiones que nos sugiere el mismo infausto acontecimiento. (...)

Carlos Obispo de Popayán (202)

Ficha No.: 1549 (DS)	
Tipología:	Libro
Datos del documento:	José María Restrepo Maya. "Apuntes para la historia de Manizales". Manizales, 1990.
Fecha y hora del evento:	5 de noviembre de 1884, 12:00 a.m.

Transcripción: texto completo escrito en su forma original.

Los estragos de los terremotos desde 1870 hasta 1876

(...) En el año de 1878, hacia el fin de noviembre, un día a las siete de la noche se desató uno tan terrible, que derribó la portada de la iglesia y destejó todas las casas de la plaza y la calle real, de modo que esta quedó literalmente cubierta de cascotes de teja. Muchas casas se agrietaron y algunas se cayeron, entre ellas una vieja llamada **La Cabaña**, situada a una cuadra debajo de la plaza hacia el oeste. (...)

El 5 de noviembre de 1884, a media noche, hubo un terremoto tan violento, que el frontis de la iglesia, que estaban reconstruyendo e iba ya un poco arriba de la cornisa principal, se arruinó hasta el punto de tener que demolerlo.

Entonces fue cuando se pensó en construir de nuevo el templo en mejores condiciones. (...)

Ficha No.: 1550 (DS)	
Tipología:	Libro
Datos del documento:	Juan Botero Restrepo. "Sonsón en el siglo XIX". Medellín, 1979.
Fecha y hora del evento:	1884

Transcripción: texto completo escrito en su forma original.

La construcción del nuevo templo

El tercer templo de la ciudad que había sido orgullo de los fieles en su tiempo, era ya suficiente para el servicio de los numerosos vecinos, y no estaba ya a la altura de una Ciudad de la importancia que Sonsón iba alcanzando.

Además, los diversos temblores de aquellos años, y en especial el acontecido en 1884, habían agrietado por muchas partes la alta y esbelta torre de ladrillo; por lo cual había tenido que ser derribada y los cielos de madera estaban muy manchados por las goteras, que se escapaban a través del techo. Por otra parte, el templo llevaba ya 34 años al servicio de la feligresía. (...)



Ficha No.: 1551 (DS)	
Tipología:	Libro
Datos del documento:	Jesús Emilio Ramírez. "Historia de los terremotos en Colombia". Bogotá, 1975.
Fecha y hora del evento:	6 de noviembre de 1884

Transcripción: texto completo escrito en su forma original.

1884. Noviembre 6: "Temblor sentido en Cali" (Milne, John A. *Catalogue of Destructive Earthquakes*, London, 1906).

Ficha No.: 1552 (DS)	
Tipología:	Libro
Datos del documento:	Arango, M. & Velásquez, A. "Catálogo histórico sísmico para Medellín". Medellín, 1993.
Fecha y hora del evento:	5 de noviembre de 1884

Compilación de los siguientes documentos:

- El Ferrocarril. Periódico Industrial, Literario Político y Noticioso. Órgano de la Empresa del Ferrocarril del Cauca. Cali, Noviembre 7 de 1884. Número 268.
- El Ferrocarril. Periódico Industrial, Literario Político y Noticioso. Órgano de la Empresa del Ferrocarril del Cauca. Cali, Noviembre 21 de 1884. Número 270.
- Periódico "El Taller". Bogotá, noviembre 8 de 1884. N° 19, página 74.
- Periódico "El Aldeano". Estado Sur de Antioquia, Noviembre 14 de 1884. N° 47.
- Periódico "La Justicia". Medellín, Noviembre 14 de 1884. N° 188.
- Botero Restrepo, Juan, *Sonsón en el siglo XIX*. Ediciones Centro de Historia de Sonsón. 1979.

FICHA No.: 1553 (DP)	
Tipología:	Periódico
Datos del documento:	El Ferrocarril. Periódico industrial, literario, político y noticioso. Cali, 7 de noviembre de 1884. P. 1.
Fecha y hora del evento:	5 de noviembre de 1884, 11:45 p.m.

Transcripción: texto completo escrito en su forma original.

TERREMOTO

Anteanoche, miércoles, a las 11 y 3 cuartos se sintió en esta ciudad un terremoto muy fuerte, el más fuerte tal vez que de cincuenta años a esta parte se haya sentido. Duró al parecer, de 15 a 20 segundos, y ha causado daños en algunas casas, y muy graves en la iglesia de San Pedro, dejándola por ahora en situación de no poder servir para la celebración de los oficios religiosos.

FICHA No.: 1554 (DP)	
Tipología:	Periódico
Datos del documento:	El Ferrocarril. Periódico industrial, literario, político y noticioso. Cali, 21 de noviembre de 1884. P. 1.
Fecha y hora del evento:	5 de noviembre de 1884, 12:00 a.m.

Transcripción: texto completo escrito en su forma original.

NOTICIAS VARIAS ESTRAGOS DEL TERREMOTO DEL 5

De una carta de Manizales, fechada el 7 de este mes, tomamos los siguientes párrafos: "El 5 del presente a las doce de la noche fuimos sorprendidos por un gran terremoto que duró unos cuarenta segundos, alternándose los movimientos de trepidación y oscilación, y dejando esta ciudad en una ruina que contrista: nunca los temblores habían causado tantos daños. Afortunadamente dio tiempo de ponernos todos en salvo, y sólo hay que lamentar algunos contusos. Han quedado por lo menos ochenta casas perdidas, unas en tierra completamente, como las de Manuel Baena, Félix María Palacio y otros, y la mayor parte amenazando próximamente en ruina, tales como setenta más: el frontis de la iglesia del cual ya habían construido la mitad, quedó en ruina; actualmente se dan los primeros barretazos para demolerlo; esto costaba aquí como unos diez y seis mil pesos; la pérdida total avaluada moderadamente monta a 150,000 pesos. En la situación difícilísima que atravesamos, esto puede considerarse como la ruina completa de esta ciudad, pues hay un desaliento mortal; muchos no intentan ni siquiera recoger los pocos materiales que han quedado; muchos pobres han perdido con sus casitas todo su bienestar. No exagero a usted en nada. En su casa no hubo mayor novedad, sólo las medianías sufrieron algo, las casas de tapias fueron las que en general sufrieron más."

FICHA No.: 1555 (DP)	
Tipología:	Periódico
Datos del documento:	El Taller, Bogotá, 8 de noviembre de 1884. P. 74.
Fecha y hora del evento:	5 de noviembre de 1884, 11:45 p.m.

Transcripción: texto completo escrito en su forma original.

A las 12 menos cuarto de la noche correspondiente al 5 del presente se sintió en la capital un temblor que duró unos cuatro segundos.
La oscilación fue de norte a sur y repitió un cuarto de hora después.

FICHA No.: 1556 (DP)	
Tipología:	Periódico
Datos del documento:	El Aldeano, Santuario (Antioquia), 14 de noviembre de 1884. P. 3.
Fecha y hora del evento:	5 de noviembre de 1884, 11:00 p.m.

Transcripción: texto completo escrito en su forma original.

Temblor de tierra

El 5 del presente sentimos un fuerte temblor de tierra a las once y minutos de la noche. Dicho temblor ha causado grande alarma en todos los pueblos y se espera noticias de los desastres que habrá ocasionado. Hasta hoy no tenemos noticias detalladas, pero si sabemos que en los pueblos del Sur ha causado grandes estragos, sobre todo en Manizales donde una parte de edificios dieron en tierra y gran parte de los otros han quedado inhabitables. Estos son avisos de la Providencia, mal que les pese a los incrédulos que para ellos no pasa de ser una cosa natural digna solo de la atención de las ciencias (...)

FICHA No.: 1557 (DP)	
Tipología:	Periódico
Datos del documento:	La Justicia, Medellín, 14 de noviembre de 1884. P. 2.
Fecha y hora del evento:	5 de noviembre de 1884

Transcripción: texto completo escrito en su forma original.

MANIZALES.- Según los telegramas que hemos leído de Manizales y Abejorral, el terremoto del 5 causó pérdidas considerables en edificios de la primera de dichas poblaciones, y algunas averías en otros de Abejorral. En Aguadas también hubo daños en algunas casas; pero en ninguna de las poblaciones indicadas hubo víctimas humanas si se exceptúa lo ocurrido a una mujer que murió a causa de los golpes sufridos por los escombros, y otras que fueron golpeadas ligeramente, en las cercanías de la ciudad de Manizales.

El fenómeno del 5 que se hizo sentir de una manera violenta en Medellín, debe tener su causa en una erupción volcánica que ha debido ocasionar una gran catástrofe en alguna de las ciudades que duermen sobre focos de fuego ígneo. Y si esos estremecimientos del suelo siguen repitiéndose, es de temerse que la simpática población fundada por los señores Marcelino Palacio, Manuel González, Joaquín Arango, Juan Antonio Gómez y otros más, que en poco más de 25 años ha alcanzado un grado de prosperidad sorprendente, haya de quedar reducida a pocas habitaciones, y que sus actuales moradores alcen sus tiendas para ir a establecerse como peregrinos israelitas en suelo menos amenazados por destructores vaivenes. Quiera Dios que así no suceda porque tal acontecimiento sería una catástrofe para la industria comercial, no menos que para la agrícola, en sus diversas manifestaciones; pues es sabido que Manizales, como centro de negocios, así como de cultura, de amenidad y de bellezas naturales, es la segunda población del Estado de Antioquia.

La noticia que nos anunció el telégrafo el 6, nos causó dolorosa impresión porque Manizales es para nosotros ciudad simpática, tanto por las atenciones galantes que hemos recibido de sus moradores cuanto por el interés que despierta en todo hombre una población de moralidad reconocida, de civilidad indisputable, de riqueza nada problemática y de un porvenir que envidiarían otros pueblos menos favorecidos por condiciones especiales de segura prosperidad.

Los motivos de simpatía apuntados y un sentimiento de generosidad por los hijos de Manizales, nos mueven a coadyuvar la excitación que ha hecho *La Consigna* en bien de los que hayan sufrido en sus intereses por el terremoto que deploramos.



FICHA No.: 1558 (DP)	
Tipología:	Periódico
Datos del documento:	El Conservador, Bogotá, 15 de noviembre de 1884. P. 2154.
Fecha y hora del evento:	5 de noviembre de 1884

Transcripción: texto completo escrito en su forma original.

TEMBLORES – El que se sintió en esta ciudad el día 5, ha producido bastantes desgracias en el Sur de Antioquia. En Manizales se hundieron treinta casas y en Abejorral, Salamina y Neira, se han caído o cuarteado unas tantas más. Parece que se ha puesto de nuevo en actividad el volcán que apareció últimamente en la región del Darién.



FICHA No.: 1559 (DP)	
Tipología:	Periódico
Datos del documento:	El Conservador, Bogotá, 26 de noviembre de 1884. P. 2179.
Fecha y hora del evento:	6 de noviembre de 1884, 12:00 a.m.

Transcripción: texto completo escrito en su forma original.

TEMBLOR – El de las doce de la noche del 6, derrumbó los socavones de la mina “La Constancia” y dio en tierra con varias casas en el distrito de Órganos, Estado del Tolima.

FICHA No.: 1560 (DP)	
Tipología:	Periódico
Datos del documento:	El Conservador, Bogotá, 28 de noviembre de 1884. P. 2182.
Fecha y hora del evento:	5 de noviembre de 1884

Transcripción: texto completo escrito en su forma original.

TEMBLOR – Según las noticias que ha traído el correo de Antioquia, el temblor del día 5 se sintió con bastante intensidad en Aguadas, donde han sufrido el templo, la casa municipal y una casa particular, y en Manizales, donde los daños han sido muy considerables, como puede juzgarse por el siguiente telegrama:

Manizales, Noviembre 6 de 1884

Señores Secretario de Gobierno y Guerra y Jefes Municipales de los Distritos del Estado

Temblor no causó aquí desgracia humana salvo unas mujeres que fueron golpeadas por los escombros y otra que murió en “La Minita”. Todas las casas sufrieron cual más, cual menos. Quedaron inservibles las de Liborio Gutiérrez (padre e hijo), Cruz Restrepo, el Hospital, Rafael Ángel, Mariana Ángel, Lucas López, José M. Calle, Manuel Baena, Presbítero Baena, Julián Pineda, Pedro Toro, Los Patiños, Ana Joaquina Restrepo, Pedro Salazar, Federico Arango, Félix Palacio, Manuel A., Rafael y Jesús Londoño, Alfonso Robledo, Lucrecio Quintero, Cristóbal Santamaría, la casa municipal (parte vieja), y la portada de la iglesia. Sufrieron daños graves las de Máximo Arango, Meliton Echeverri y Manuel Grisales, Hortencia Robledo, Pedro Jaramillo, Félix Salazar, Dominga Gutiérrez, Julián Mora, Marcelino Palacio. Sabese que hasta Mariquita no hubo víctimas humanas. No hay telégrafo con Honda. Dígnese hacer publicar esto.

FICHA No.: 1561 (DP)	
Tipología:	Periódico
Datos del documento:	La Luz, Bogotá, 8 de noviembre de 1884. P. 3.
Fecha y hora del evento:	5 de noviembre de 1884, 11:50 p.m.

Transcripción: texto completo escrito en su forma original.

TEMBLORES – El miércoles a las doce menos diez minutos de la noche, se sintió en esta ciudad un fuerte temblor de oscilación que dicen se repitió a la madrugada. Pocos días antes se habían sentido otros, bastante fuerte, en Honda.

FICHA No.: 1562 (DP)	
Tipología:	Periódico
Datos del documento:	El Trabajo, Medellín, 12 de noviembre de 1884. P. 242.
Fecha y hora del evento:	5 de noviembre de 1884, 12:00 a.m.

Transcripción: texto completo escrito en su forma original.

NOTICIAS

- He aquí un telegrama desconsolador:

Manizales, 11 noviembre de 1884

Ciudadano Presidente del Estado – *Medellín*

Bajo la penosa impresión que causó en nuestro ánimo el movimiento de tierra que tuvo lugar a la media noche del (5) cinco de los corrientes, os damos cuenta de la situación en que se halla Manizales. De los edificios públicos, solo se ven ruinas en el Templo, el Hospital y el Panteón, la Consistorial y la Escuela superior de varones; muchas y muy valiosas casas de particulares se hallan sepultadas bajo sus escombros; notables daños en toda la población; y familias que no más ayer estaban acomodadas, sujetas están a la intemperie y a las privaciones, viviendo en pequeñas piezas que escaparon milagrosamente de los horrores del cataclismo. En más de doscientos mil pesos se han estimado por peritos las pérdidas sufridas; y lo que es peor, la tristeza está en todos los corazones.

Ha cundido el desaliento en todos los ánimos y el terror se ve pintado en todos los semblantes.

Dignaos poner este telegrama en conocimiento del Honorable Consejo del Estado por si hallare en su sabiduría algún medio de aliviar siquiera sea en parte los males que aquejan a esta ciudad.

Los miembros de la Corporación Municipal.

El Presidente José María Uribe Ruíz, Benicio Ángel, Castor M. Jaramillo, Mariano Latorre J., Cipriano Botero.

R. a las 7 ½ p.m. Auténtico *Wenceslao Uribe C.*

FICHA No.: 1563 (DP)	
Tipología:	Periódico
Datos del documento:	El Trabajo, Medellín, 6 de diciembre de 1884. P. 255.
Fecha y hora del evento:	5 de noviembre de 1884

Transcripción: texto completo escrito en su forma original.

Terremoto – El del cinco de los corrientes no causó en esta ciudad (Santa Rosa) daños de ninguna clase. Podemos asegurar por lo que sentimos, que el fenómeno se produjo por un fuerte movimiento oscilatorio de la tierra, de sur a norte, que duraría a lo más treinta segundos. Creemos que un minuto de temblor de esa clase, habría causado mayores estragos de los conocidos. Para coleccionar fondos, auxilio a las víctimas de la catástrofe sufrida por la importante y simpática Manizales, puede nombrarse aquí (Santa Rosa), por quien corresponda, una comisión compuesta de los señores Presbítero Pedro Miguel Giraldo Viana, General Joaquín Berrío, Doctor Víctor Cenón Cano, Doctor Fidel Escobar, Bernardino Hoyos, Lucio Gómez, Joaquín Lopera y Manuel Jaramillo.

FICHA No.: 1564 (DP)	
Tipología:	Periódico
Datos del documento:	El Trabajo, Medellín, 10 de diciembre de 1884. P. 260.
Fecha y hora del evento:	5 de noviembre de 1884

Transcripción: texto completo escrito en su forma original.

A ÚLTIMA HORA

- El lunes a las once a.m. se sintió un ligero temblor en Manizales y otras poblaciones del Sur, pero no ocasionó daño alguno.

FICHA No.: 1565 (DP)	
Tipología:	Periódico
Datos del documento:	El Trabajo, Medellín, 13 de diciembre de 1884. P. 263.
Fecha y hora del evento:	6 de noviembre de 1884

Transcripción: texto completo escrito en su forma original.

Noticias

- El temblor del 6 del pasado hizo caer los socavones de la mina “La constancia”, en Órganos, Estado de Tolima y derribó varias casas.

(...)

- El miércoles se sintió un nuevo movimiento de tierra en Manizales, Sonsón y Jericó, siendo bastante fuerte en esta última población.

FICHA No.: 1566 (DP)	
Tipología:	Periódico
Datos del documento:	El Industrial, Medellín, 13 de noviembre de 1884. P. 88.
Fecha y hora del evento:	6 de noviembre de 1884

Transcripción: texto completo escrito en su forma original.

Terremoto – De los telegramas publicados y que hacen relación a los daños causados por el temblor del día 6, sacamos lo siguiente: En Manizales unas mujeres fueron aporreadas por los escombros y otra murió en “La Minita”; quedaron inservibles en dicha población 22 casas y el frontis de la iglesia y 9 sufrieron daños graves, muchas familias quedaron reducidas a la miseria. Ligeras averías en otras poblaciones del sur (...).

FICHA No.: 1567 (DP)	
Tipología:	Periódico
Datos del documento:	El Industrial, Medellín, 4 de diciembre de 1884. P. 98.
Fecha y hora del evento:	5 de noviembre de 1884

Transcripción: texto completo escrito en su forma original.

Temblor – El que se sintió en esta ciudad en la noche del 5 del pasado, no solo causó graves daños en Manizales y otras poblaciones de Antioquia sino también en varias del estado del Cauca: en Buga quedaron inservibles algunas casas; en Cali fue tal el daño en la iglesia Matris o de San Pedro que no pueden celebrarse en ella las funciones religiosas; en Popayán también sufrió considerablemente el templo de San Francisco.

FICHA No.: 1568 (DP)	
Tipología:	Periódico
Datos del documento:	La Consigna, Medellín, 15 de noviembre de 1884. P. 218.
Fecha y hora del evento:	5 de noviembre de 1884, 11:30 p.m.

Transcripción: texto completo escrito en su forma original.

MANIZALES

Punto menos que destruida la ciudad, ya la miseria de muchas personas, como consecuencia inmediata del desastre, tales son las noticias que el telégrafo nos comunica. Tras el techo caído, la falta de pan: así puede pintarse la situación de gran número de familias en la antes floreciente capital del Departamento del Sur (...)

Una curiosa observación se ha hecho por persona de mejores sentimientos que alcances, y es que a las personas a quienes se les cayeron las casas, según los telegramas publicados, son ricas y no necesitan apelar a la beneficencia pública. Aquí hay un doble error; pues primero, no es cierto que las personas referidas sean todas de posibles; y segundo, no es para ellas para quienes se pide la limosna; es para multitud de infelices no nombrados en los oficios y que padecieron daños en sus casas o se han hallado sin trabajo después del temblor. El daño de que se trata no ha sido únicamente sobre los dueños de los edificios arruinados; han caído sobre todos los habitantes del lugar. Quien directamente, quien indirectamente, todos los vecinos de Manizales, entre los cuales hay millones de personas paupérrimas, están sintiendo las consecuencias de la catástrofe (...)

CIRCULAR OFICIAL

Estados Unidos de Colombia – Estado Soberano de Antioquia. El Secretario de Estado en el Despacho de Hacienda y Fomento – Sección 3ª – Circular número 30 – Medellín a 21 de noviembre de 1884.

Sres. Secretario de Gobierno de la Unión y Secretarios de Gobierno de los Estados.

En nombre del gobierno de esta sección y para conocimiento del de que usted es digno Órgano, paso a llamar encarecidamente su atención sobre el desgraciado acontecimiento que acaba de tener lugar en el Estado.

Es el caso que el cinco del presente, como a las once y media de la noche, se sintió un fuerte temblor o movimiento de tierra, el cual ha producido grandes



daños en algunas poblaciones del Departamento del Sur, muy especialmente en la ciudad de Manizales, pues según los informes oficiales y particulares recibidos hasta ahora, más de veinticinco edificios de los principales, incluyendo los públicos, han quedado inhabitables y en estado de ruina, con daños graves, y el resto con averías de más o menos significación. Basta decir que el valor de las pérdidas sufridas, según cómputo de personas competentes, pasa de \$200.000 en la ciudad aludida (...)

Muy atento y obsecuente servidor

BENJAMÍN PALACIO

FICHA No.: 1569 (DP)	
Tipología:	Periódico
Datos del documento:	El Ferrocarril. Periódico industrial, literario, político y noticioso, Cali, 28 de noviembre de 1884. P. 2.
Fecha y hora del evento:	5 de noviembre de 1884

Transcripción: texto completo escrito en su forma original.

El terremoto del 5

Además de lo que hemos anunciado con relación a los daños causados por ese terremoto en Manizales, sabemos que en Sonsón se cayeron dos casas y la torre de la iglesia. En Soledad, población de unas seis mil almas, cayeron al suelo todas las casas con excepción de cuatro.

El 22 a las diez de la mañana hubo otro ligero movimiento de tierra que no causó daño alguno ni fue generalmente sentido.

FICHA No.: 1570 (DP)	
Tipología:	Periódico
Datos del documento:	El Aldeano, Santuario (Antioquia), 28 de noviembre de 1884. P. 4.
Fecha y hora del evento:	5 de noviembre de 1884

Transcripción: texto completo escrito en su forma original.

Desgracias

(...)

El terremoto del 5 de noviembre destruyó en Manizales 80 edificios; hubo algunas mujeres golpeadas por los escombros, y una muerta. Pasan de \$100.000 las pérdidas. La caridad de los antioqueños está pronta en socorrer a los desgraciados.



FICHA No.: 1571 (DP)	
Tipología:	Periódico
Datos del documento:	El Comercio, Bogotá, 8 de noviembre de 1884. P. 1.
Fecha y hora del evento:	5 de noviembre de 1884, 11:55 p.m.

Transcripción: texto completo escrito en su forma original.

TEMBLOR – En la noche del miércoles, cinco minutos antes de las doce, se sintió un fuerte y prolongado temblor de tierra, de oscilación, que si no estamos equivocados, tuvo dirección Norte – Sur.

FICHA No.: 1572 (DP)	
Tipología:	Periódico
Datos del documento:	Mensajero noticioso, Medellín, 9 de noviembre de 1884. P. 1299.
Fecha y hora del evento:	5 de noviembre de 1884, 11:20 p.m.

Transcripción: texto completo escrito en su forma original.

TEMBLORES – Se han sentido en todo el Estado varios en estos últimos días, distinguiéndose el terremoto que tuvo lugar el miércoles por la noche, a las once y veinte minutos, el cual causó daños de consideración en algunas poblaciones del sur, especialmente en Manizales, ciudad la más rica y floreciente de ese departamento del Estado, en donde se arruinaron muchísimas casas. En el próximo número de este periódico instaremos las noticias que se publiquen relativas a este lamentable acontecimiento.

FICHA No.: 1573 (DP)	
Tipología:	Periódico
Datos del documento:	Mensajero noticioso, Medellín, 15 de noviembre de 1884. pp. 1307, 1308.
Fecha y hora del evento:	5 de noviembre de 1884

Transcripción: texto completo escrito en su forma original.

Página 1307

TELEGRAMAS OFICIALES

Manizales, 6 de noviembre, 1884

Señores Secretario de Gobierno y Guerra y Jefes Municipales de los distritos del Estado.

Temblores no causó aquí desgracia humana salvo unas mujeres que fueron golpeadas por los escombros y otra que murió en *La Minita*. Todas las casas sufrieron cual más, cual menos. Quedaron inservibles las de Liborio Gutiérrez (padre e hijo), Cruz Restrepo, el Hospital, Rafael Ángel, Mariana Ángel, Lucas López, José M. Calle, Manuel Baena, Presbítero Baena, Julián Pineda, Pedro Toro, Los Patiños, Ana Joaquina Restrepo, Pedro Salazar, Federico Arango, Félix Palacio, Manuel A., Rafael y Jesús Londoño, Alfonso Robledo, Lucrecio Quintero, Cristóbal Santamaría, la casa municipal (parte vieja), y la portada de la iglesia. Sufrieron daños graves las de Máximo Arango, Meliton Echeverri y Manuel Grisales, Hortencia Robledo, Pedro Jaramillo, Félix Salazar, Dominga Gutiérrez, Julián Mora, Marcelino Palacio. Sabese que hasta Mariquita no hubo víctimas humanas. No hay telégrafo con Honda. Dígnese hacer publicar esto.

El Prefecto, JULIO C. CASTRO

(...)

Manizales, 11 noviembre de 1884

Ciudadano Presidente del Estado – *Medellín*

Bajo la penosa impresión que causó en nuestro ánimo el movimiento de tierra que tuvo lugar a la media noche del (5) cinco de los corrientes, os damos cuenta de la situación en que se halla Manizales. De los edificios públicos, solo se ven ruinas en el Templo, el Hospital y el Panteón, la Consistorial y la Escuela superior de varones; muchas y muy valiosas casas de particulares se hallan sepultadas bajo sus escombros; notables daños en toda la población; y familias que no más ayer estaban acomodadas, sujetas están a la intemperie y a las privaciones, viviendo en pequeñas piezas que escaparon milagrosamente de los horrores del cataclismo. En más de doscientos mil pesos se han estimado por peritos las pérdidas sufridas; y lo que es peor, la tristeza está en todos los corazones.

Ha cundido el desaliento en todos los ánimos y el terror se ve pintado en todos los semblantes.

Dignaos poner este telegrama en conocimiento del Honorable Consejo del Estado por si hallare en su sabiduría algún medio de aliviar siquiera sea en parte los males que aquejan a esta ciudad.

Los miembros de la Corporación Municipal.

El Presidente *José María Uribe Ruíz, Benicio Ángel, Castor M. Jaramillo, Mariano Latorre J., Cipriano Botero.*

Página 1308

II

El temblor del día 5 no causó en nuestra capital ningún daño a pesar de que fue largo y fuerte, con ciertos conatos de trepidación, y al parecer de Oriente a Occidente. Estamos a prueba de temblores, lo cual es muy natural, atendido nuestro excelente sistema de edificación y nuestra posición topográfica. Creemos francamente que se tiene aquí a los temblores un miedo mayor del que ellos se merecen. Muy natural es el pavor que se siente al pensar en lo colosal y extraño de la fuerza gigantesca que es capaz de hacer *ondular*, así silenciosamente, la arrugada costra de nuestro planeta, todo fenómeno que sale del orden natural lleva consigo ese pánico para la flaca especie humana (...)



FICHA No.: 1574 (DP)	
Tipología:	Periódico
Datos del documento:	La Voz de Antioquia, Medellín, 12 de noviembre de 1884. pp. 35.
Fecha y hora del evento:	5 de noviembre de 1884

Compilación de los siguientes documentos:

- Periódico *El Trabajo*, Medellín. Noviembre 12 de 1884. Página 242.



FICHA No.: 1575 (DP)	
Tipología:	Periódico
Datos del documento:	La Voz de Antioquia, Medellín, 26 de noviembre de 1884. P. 42.
Fecha y hora del evento:	5 de noviembre de 1884

Transcripción: texto completo escrito en su forma original.

TEMBLOR – Seguimos recibiendo noticias de los estragos causados por el del 5 de la noche. En Popayán quedaron muchos edificios averiados, entre ellos el templo de San Francisco, que se dice sufrió bastante.

FICHA No.: 1576 (DP)	
Tipología:	Periódico
Datos del documento:	La Voz de Antioquia, Medellín, 3 de diciembre de 1884. pp. 46, 47.
Fecha y hora del evento:	5 de noviembre de 1884, 12:00 a.m.

Transcripción: texto completo escrito en su forma original.

Página 46

Manizales, Noviembre 6 de 1884

Señor Directo de “La Voz de Antioquia” – Medellín

Estimado amigo y compatriota:

A las dificultades de todo género que nos rodean, ora en sentido económico, ora en seguridad, han venido a mezclarse las convulsiones de la naturaleza. El temblor del día 5 del corriente mes, ocurrido a las doce de la noche, ocasionó graves perjuicios en esta localidad, dañando la única iglesia que existe y en la cual se habían gastado grandes cantidades en dinero. Casi todos los edificios sufrieron mucho, en términos que se calculan las pérdidas en más de 100.000 pesos. Por fortuna no ha habido ninguna víctima, lo que es verdaderamente asombroso, habida consideración a la hora en que se verificó el movimiento de tierra. Este trajo dirección de Sur a Norte, durando veinte segundos poco más o menos, de gran violencia y trepidación. Si hubiese sido del Ruíz, como al principio se creyó, no habría quedado nada en pie. Juzgamos en vista de las noticias que llegan del Cauca, que la catástrofe ocurrió en el Ecuador; pero hasta hoy nada se sabe de cierto. En total caso, Manizales ha sufrido mucho y aún cuando la población es de pasmosa virilidad y de grande energía, tardará bastante tiempo para reponerse de sus pérdidas.

Nada más horroroso amigo mío, que el espectáculo que presentaban los habitantes de esta ciudad en altas horas de la noche, vestidos ligeramente y corriendo en todas direcciones en busca de seguridad. Al concierto de gritos y clamores se juntaba el lloriqueo de los niños aterrados, que las madres no soltaban de los brazos, durante el conflicto. Nadie se acordaba de intereses y todos trataban de salvarse; si hubiera sido menester recorrer alguna distancia, ninguno habría llevado vestido ni dinero consigo. Cuando cesó el peligro y se reconocieron las habitaciones, se hallaron sobre las camas enormes pedazos de tierra y ladrillo que habrían aplastado a mucha gente al menor descuido; bendita sea la Providencia Divina que nos salvó de la muerte!

Parece que el Gobernador D. Luciano ha ofrecido colectar, una contribución entre los habitantes del Estado para socorrernos; esto es de absoluta necesidad y ojalá no se quede todo en propósitos nada más. Si así sucede, sería bueno nombrar una comisión respetable a fin de que la distribución se haga equitativamente, empezando por los pobres que han quedado sin asilo.

Manizales, Noviembre 22 de 1884

Señor Directo de “La Voz de Antioquia” – Medellín

Se están reparando en parte los daños ocasionados por el fuerte temblor del 5 del corriente, lo que prueba la actividad y brío en los moradores de Manizales. Es de esperarse que dentro de pocos meses la ciudad presente el aspecto que tenía ha poco y que hacía de ella la segunda del Estado. Los daños del temblor no fueron tan graves como al principio se creyó, consistiendo hoy en pequeñas refacciones que habrá que hacerse en los edificios, con excepción de pocas casas que son de propiedad de personas acomodadas y que reedificarán con madera, dándoles más solidez y hermosura. Estimo pues, rectificando el avalúo de mi anterior revista, que Manizales habrá perdido por valor de \$30.000 a lo más. Lo malo de este acontecimiento es el haber ocurrido en momentos aciagos en que el mercado se reciente de malestar general. La crisis económica nos ha alcanzado a todos, lo que hace mayores los sacrificios impuestos a esta localidad.

De U. amigo y seguro servidor.

JUNIUS

Página 47

Crecen rumores que no se han confirmado, de que el temblor del 5 del presente hizo grandes estragos en el Valle del Cauca, y especialmente en la ciudad de Popayán; esperamos por menores para dar cuenta a nuestros abonados. De los daños sufridos en Manizales, no hemos vuelto a tener noticias más circunstanciadas; pero para qué más? Sabemos lo bastante para condolernos de la suerte desgraciada de esa simpática ciudad, y para esforzarnos en allegar recursos para aliviar sus necesidades.

FICHA No.: 1577 (DP)	
Tipología:	Periódico
Datos del documento:	La Voz Nacional, Bogotá, 22 de noviembre de 1884. P. 390.
Fecha y hora del evento:	5 de noviembre de 1884

Transcripción: texto completo escrito en su forma original.

ASUNTOS VARIOS

(...) El temblor del 5 de noviembre ha causado graves daños en los pueblos de la banda occidental del Cauca hasta Cali, donde se dice ha sufrido mucho el hermoso templo de San Pedro. También en Roldanillo ha padecido la iglesia, que después del incendio que la destruyó hace 4 años, había sido reedificada. Por telegrama recibido de Buga, se sabe que en Popayán no había causado aquel temblor ruina alguna.

FICHA No.: 1578 (DP)	
Tipología:	Periódico
Datos del documento:	Las Noticias, Bogotá, 7 de noviembre de 1884. P. 247.
Fecha y hora del evento:	5 de noviembre de 1884

Transcripción: texto completo escrito en su forma original.

Temblores – El miércoles por la noche, una gran parte de la población fue despertada por el recio temblor ocurrido entre once y doce de la noche poco más o menos.

Parece que la oscilación fue de sur a norte y hasta ahora se ignora si viene de parte donde se haya causado algún desastre, ya en el Ecuador o en las comarcas del norte de la República.

Aquí tan solo causó el espanto consiguiente a la poca costumbre de sentir con frecuencia estos movimientos alegres del planeta.

FICHA No.: 1579 (DP)	
Tipología:	Periódico
Datos del documento:	Las Noticias, Bogotá, 21 de noviembre de 1884. P. 254.
Fecha y hora del evento:	5 de noviembre de 1884, 11:45 p.m.

Transcripción: texto completo escrito en su forma original.

NOTICIAS DE LOS ESTADOS

ANTIOQUIA – El temblor de tierra del día 6 de los corrientes ha causado graves daños en diversas secciones de la República. En Manizales destruyó 30 casas y dañó casi todas las demás. Se estiman en 250.000 pesos las pérdidas.

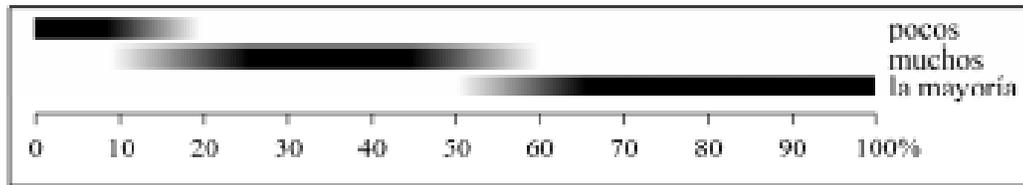
CAUCA – *Terremoto en Cali* – Dice *El Ferrocarril* de esta ciudad:
Anteanoche, miércoles, a las 11 y 3 cuartos se sintió en esta ciudad un terremoto muy fuerte, el más fuerte tal vez que de cincuenta años a esta parte se haya sentido. Duró al parecer, de 15 a 20 segundos, y ha causado daños en algunas casas, y muy graves en la iglesia de San Pedro, dejándola por ahora en situación de no poder servir para la celebración de los oficios religiosos.



ANEXO B

DESCRIPCIÓN DE LA ESCALA MACROSÍSMICA EUROPEA 1998 (EMS-98)

Definiciones de cantidad



Definiciones de grados de intensidad

Estructura de la escala:

- Efectos en los humanos.
- Efectos en los objetos.
- Daños en construcciones.

I. No Sentido

- No sentido, aún bajo las condiciones más favorables.
- Sin efecto.
- Sin daños.

II. Apenas sentido

- El temblor es sentido solo en casos aislados (<1%) por individuos en reposo y en una posición especialmente receptiva en el interior de un edificio o vivienda.
- Sin efecto.
- Sin daños.

III. Débil

- El temblor es sentido en el interior de viviendas y edificios por pocas personas. Las personas en reposo sienten un balanceo lento o temblor leve.
- Los objetos colgantes se mecen levemente.
- Sin daños.

IV. Observado ampliamente

- El temblor es sentido por muchas personas en el interior y solo por pocos en el exterior de viviendas o edificios. Algunas personas se despiertan. El nivel de vibración no es alarmante. La vibración es moderada. Los observadores sienten un leve temblor o balanceo de los edificios, cama, silla, etc.
- La porcelana, vasos, ventanas y puertas traquetean. Los objetos colgantes se balancean. Los muebles ligeros vibran notablemente en algunos pocos casos. En algunos casos los objetos de carpintería crujen.
- Sin daños.

V. Fuerte

- a) El temblor es sentido por la mayoría en el interior y por pocos en el exterior de viviendas o edificios. Algunas pocas personas se asustan y corren al exterior. Muchas personas se despiertan. Los observadores sienten una fuerte vibración del edificio, dormitorio o de los muebles.
- b) Los objetos colgantes se mecen considerablemente. La porcelana y los vasos entrecrocán. Los objetos pequeños que son más pesados en su parte alta o bien los objetos que se sostienen de forma precaria se pueden mover o caer. Las puertas y ventanas se abren y se cierran. En algunos pocos casos los cristales de las ventanas se pueden quebrar. Los líquidos oscilan y se pueden derramar de contenedores llenos hasta el borde. Los animales en el interior se pueden inquietar.
- c) Daños de grado 1 en pocos edificios de clase de vulnerabilidad A y B.

VI. Daños leves

- a) El temblor es sentido por la mayoría en el interior y por muchos en el exterior de viviendas y edificios. Algunas personas pierden el equilibrio. Muchas personas se asustan y corren al exterior.
- b) Los objetos pequeños de estabilidad normal pueden caerse y los muebles pueden desplazarse. En algunos casos se pueden romper platos y vasos. Los animales de granja se pueden asustar (incluso aquellos que se encuentran en el exterior).
- c) Daños de grado 1 a muchos edificios de clase de vulnerabilidad A y B; algunos pocos de clase A y B sufren daños de grado 2; algunos pocos de clase C sufren daños de grado 1.

VII. Daño general

- a) La mayoría de las personas se asustan y tratan de correr hacia el exterior. A muchos les cuesta mantenerse de pie, especialmente en los de pisos altos.
- b) Los muebles se desplazan y los muebles que son más pesados en su parte superior pueden volcarse. Se caen los objetos de los estantes en gran número. El agua salpica en los contenedores, tanques y piscinas.
- c) Muchos edificios de clase de vulnerabilidad A sufren daños de grado 3 y algunos pocos de grado 4.
Muchos edificios de clase de vulnerabilidad B sufren daños de grado 2 y algunos pocos de grado 3.
Algunos pocos edificios de clase de vulnerabilidad C sufren daños de grado 2.
Algunos pocos edificios de clase de vulnerabilidad D sufren daños de grado 1.

VIII. Daños severos

- a) Mucha gente encuentra dificultad mantenerse de pie, incluso en el exterior.
- b) Los muebles pueden volcarse. Se caen los objetos tales como televisores, máquinas de escribir, etc. Las lápidas pueden desplazarse o caerse. Se pueden ver ondas en suelos muy suaves.
- c) Muchos edificios de clase de vulnerabilidad A sufren daños de grado 4 y algunos pocos de grado 5.

Muchos edificios de clase de vulnerabilidad B sufren daños de grado 3 y algunos pocos de grado 4.

Muchos edificios de clase de vulnerabilidad C sufren daños de grado 2 y algunos pocos de grado 3.

Algunos pocos edificios de clase de vulnerabilidad D sufren daños de grado 2.

IX. Destructivo

a) Pánico general. El terremoto tira a la gente al suelo.

b) Muchos monumentos y columnas se caen o se retuercen. Se ven ondas en suelos suaves.

c) Muchos edificios de clase de vulnerabilidad A sufren daños de grado 5.

Muchos edificios de clase de vulnerabilidad B sufren daños de grado 4 y algunos pocos de grado 5.

Muchos edificios de clase de vulnerabilidad C sufren daños de grado 3 y algunos pocos de grado 4.

Muchos edificios de clase de vulnerabilidad D sufren daños de grado 2 y algunos pocos de grado 3.

Algunos pocos edificios de clase de vulnerabilidad E sufren daños de grado 2.

X. Muy destructivo

c) La mayoría de los edificios de clase de vulnerabilidad A sufren daños de grado 5.

Muchos edificios de clase de vulnerabilidad B sufren daños de grado 5.

Muchos edificios de clase de vulnerabilidad C sufren daños de grado 4 y algunos pocos de grado 5.

Muchos edificios de clase de vulnerabilidad D sufren daños de grado 3 y algunos pocos de grado 4.

Muchos edificios de clase de vulnerabilidad E sufren daños de grado 2 y algunos pocos de grado 3.

Algunos pocos edificios de clase de vulnerabilidad F sufren daños de grado 2.

XI. Devastador

c) La mayoría de los edificios de clase de vulnerabilidad B sufren daños de grado 5.

La mayoría de los edificios de clase de vulnerabilidad C sufren daños de grado 4 y muchos de grado 5. Muchos edificios de clase de vulnerabilidad D sufren daños de grado 4 y algunos pocos de grado 5. Muchos edificios de clase de vulnerabilidad E sufren daños de grado 3 y algunos pocos de grado 4. Muchos edificios de clase de vulnerabilidad F sufren daños de grado 2 y algunos pocos de grado 3.

XII. Completamente devastador

c) Todos los edificios de clase de vulnerabilidad A, B y prácticamente todos los de C son destruidos. La mayoría de los edificios de las clases D, E y F quedan destruidos. Los efectos del terremoto alcanzan los efectos máximos concebibles.

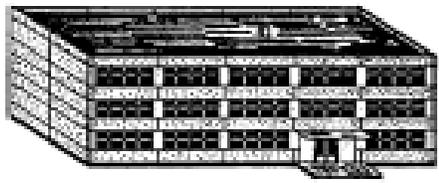
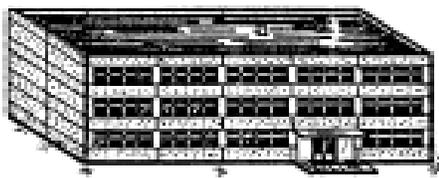
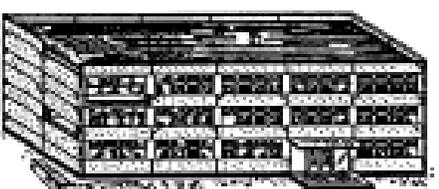
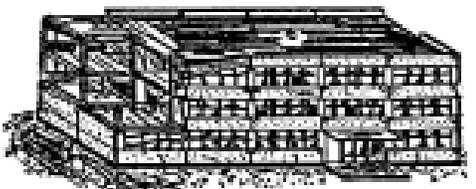
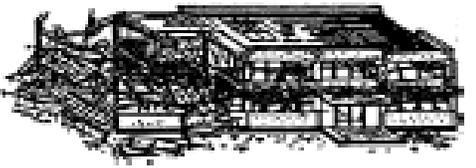
Diferenciación de estructuras (edificios) dentro de las clases de vulnerabilidad (Tabla de vulnerabilidad)

Tipo de Estructura	Clase de Vulnerabilidad					
	A	B	C	D	E	F
MAMPOSTERÍA	Paredes de peña viva / roca de cantera	○				
	Adobe (ladrillo de tierra)	○—				
	Roca simple	—○				
	Roca masiva		—○—			
	Unidades de roca manufacturada	—○—				
	Ladrillo no reforzado, pisos de HA		—○—			
	Reforzado o confinado			—○—		
HORMIGÓN ARMADO (HA)	Armazón sin diseño sismorresistente (DSR)		—○—			
	Armazón con un nivel moderato de DSR			—○—		
	Armazón con un alto nivel de DSR				—○—	
	Paredes sin DSR		—○—			
	Paredes con un nivel moderado de DSR			—○—		
	Paredes con un nivel alto de DSR				—○—	
ACERO				—○—		
MADERA				—○—		

- Clase de vulnerabilidad más probable; — Rango probable;
 Rango de casos excepcionales, menos probables

Clasificación del daño

Clasificación del daño a edificios de mampostería	
	<p>Grado 1: Sin daños a daños leves (Sin daño estructural, daño no estructural leve)</p> <p>Grietas muy delgadas en muy pocos muros. Caída de pequeños pedazos de enlucido o enfoscado. Caída de rocas sueltas desde la parte alta de edificios en muy pocos casos.</p>
	<p>Grado 2: Daños moderados (daño estructural leve, daño no estructural moderado)</p> <p>Grietas en muchos muros. Caída de pedazos grandes de guarnecido. Colapso parcial de chimeneas.</p>
	<p>Grado 3: Daños sustanciales a severos (daño estructural moderado, daño no estructural severo)</p> <p>Grietas largas y extensas en casi todos los muros. Caída de tejas. Fractura de las chimeneas en la línea del techo; fallo de los elementos individuales no estructurales (particiones, frontones).</p>
	<p>Grado 4: Daños muy severos (daño estructural severo, daño no estructural muy severo)</p> <p>Fallo serio de los muros; fallo estructural parcial de techos y pisos.</p>
	<p>Grado 5: Destrucción (daño estructural muy severo)</p> <p>Colapso total o casi total.</p>

Clasificación del daño a edificios de hormigón armado	
	<p>Grado 1: Sin daños a daños leve (Sin daño estructural, daño no estructural leve) Grietas delgadas en el guarnecido sobre elementos de la estructura o en la base de los muros. Grietas delgadas en particiones y tabiques.</p>
	<p>Grado 2: Daños moderados (daño estructural leve, daño no estructural moderado) Grietas en columnas y vigas y en muros estructurales. Grietas en particiones y tabiques; caída de revestimiento frágil y guarnecido. Caída de mortero en las uniones de paneles de muros.</p>
	<p>Grado 3: Daños sustanciales a severos (daño estructural moderado, daño no estructural severo) Grietas en columnas y uniones entre columnas y vigas de la estructura en la base y en las uniones de muros acoplados. Desconchamiento del revestimiento de hormigón, torcedura de varillas de refuerzo. Grandes grietas en muros de particiones y en tabiques, fallo de tabiques individuales.</p>
	<p>Grado 4: Daños muy severos (daño estructural severo, daño no estructural muy severo) Grandes grietas en elementos estructurales con fallo por compresión de hormigón y fractura de barras corrugadas; Fallos en la junta de vigas reforzadas; inclinación de columnas. Colapso de algunas columnas o de un único piso superior.</p>
	<p>Grado 5: Destrucción (daño estructural muy severo) Colapso de la planta baja o de partes de edificios (por ejemplo alas).</p>

Relación entre efectos simogeológicos y grados de intensidad

Tipo de efectos	Intensidad											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Efectos hidrológicos												
Nivel del agua en los pozos - cambios menores ¹⁾	●	●	○	○	○	○	---	---	---	---	---	---
Nivel del agua en los pozos - cambios sustanciales ²⁾						●	●	●	---	---	---	---
Olas de periodo largo en agua calma ³⁾	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Olas en agua calma debidas a la vibración local						●	●	●	---	---	---	---
Enturbiamiento del agua de los lagos ⁴⁾		←	←	←	←	←	○	○	○	---	---	---
Flujo de agua de los manantiales afectado ⁵⁾				←	←	○	●	●	---	---	---	---
Aparecen nuevos manantiales o se detienen los existentes						←	●	●	●	---	---	---
Agua es sacada de los lagos											←	---
Efectos debido a inestabilidades en las laderas												
Movimientos en laderas pedregosas					←	●	●	---	---	---	---	---
Pequeños deslizamientos ⁶⁾					←	●	●	●	---	---	---	---
Desprendimientos menores ⁷⁾					←	●	●	○	---	---	---	---
Corrimientos de tierra, desprendimientos masivos							●	●	●	●	●	●
Procesos en suelo plano ⁸⁾												
Grietas menores en el suelo					←	●	●	●	---	---	---	---
Grandes fisuras en el suelo								●	●	●	●	●
Procesos convergentes / Casos complejos												
Corrimientos de tierra (hidrológicos) ⁹⁾						●	●	●	●	●	●	●
Licuefacción ¹⁰⁾							←	●	●	●	●	●

Leyenda: ●● rango más útil como diagnóstico de intensidades;
 ○ intensidades también típicas para cada efecto;
 --- rango posible de observación
 → observaciones extremas potencialmente posibles más allá del límite dado

Notas sobre la tabla de efectos sismogeológicos

- 1) detectados solamente mediante instrumentos automáticos
- 2) cambios fácilmente observables
- 3) resulta de terremotos distantes; posiblemente con turbidez inducida por las olas
- 4) ocasionados por agitación de los sedimentos del fondo
- 5) cambios en el flujo o el agua del nacimiento se torna turbia
- 6) en material suelto en sitios naturales (riberas de ríos, etc.) o artificiales (bordes de carreteras)
- 7) desprendimientos pequeños en sitios naturales (acantilados) o artificiales (canteras, cortes de rocas)
- 8) estas dos categorías se entremezclan la una en la otra. Se repite la advertencia de no confundir grietas en el suelo con fisuras causadas por la vibración.
- 9) deslizamientos por causas predominantemente hidrológicas (pueden ser efectos retardados)
- 10) Licuación o Licuefacción (e. g. cráteres de arena, formación de montículos, etc.)



ANEXO C

DESCRIPCIÓN DE LA ESCALA DE MERCALLI MODIFICADA (MM)

Descripción de los grados de intensidad

I. No es sentido. Solo lo registran los sismógrafos.

II. Es sentido por personas que se hallan en reposo, en edificios altos o en lugares que favorecen la percepción.

III. Es sentido en el interior de las habitaciones. Los objetos colgantes se balancean. La vibración es parecida al paso de un camión ligero. Es posible estimar su duración. Puede no ser considerado como un sismo.

IV. Los objetos colgantes se balancean. Vibración, semejante al paso de camiones pesados, o se percibe una sensación como si una pelota pesada golpeará las paredes. Los carros estacionados se mecen. Las ventanas, los platos y las puertas traquetean. Los vasos tintinean. Los cacharros chocan. En el rango superior de IV las paredes y armazones de madera rechinan.

V. Es sentido fuera de las casas; puede estimarse su dirección. Las personas dormidas despiertan. Los líquidos experimentan alteraciones; algunos se derraman. Los objetos inestables y pequeños se mueven, así como las losas y los cuadros. Los relojes de péndulo se detienen, echan a andar o cambian de velocidad.

VI. Es sentido por todos. Muchas personas se asustan y salen corriendo de sus casas. Se dificulta caminar. Las ventanas, platos y objetos de vidrio se rompen. Adornos, libros, etc., caen de los estantes. Los cuadros se desprenden de las paredes. El mobiliario se mueve o cae. Se agrieta el yeso débil y las construcciones tipo D. Suenan las campanas pequeñas (iglesias, escuela). Los árboles y los arbustos se sacuden (visiblemente) o se escucha la agitación de sus ramas y hojas.

VII. Es difícil permanecer de pie. Los automovilistas sienten cómo se agita el piso. Los objetos colgantes vibran. Se rompen los muebles. Daños a construcciones tipo D, incluyendo grietas. Las chimeneas débiles se parten al nivel del techo. Se produce caída de yeso, de ladrillos sueltos, de piedras, de tejas, de cornisas, de parapetos sin apoyo y de ornamentos arquitectónicos. Se abren algunas grietas en las construcciones tipo C. Se observan olas en los estanques; el agua se enturbia con lodo. Hay derrumbes y aludes en los bancos de arena o grava. Tañen las campanas grandes. Los canales de irrigación quedan dañados.

VIII. Se dificulta conducir un vehículo y quizá hasta se pierde el control del auto. Daños a las construcciones tipo C; colapso parcial. Algunos deterioros en las construcciones B; ninguno en las construcciones A. Caída de estuco y de algunas paredes de ladrillo. Torcedura y caída de chimeneas (casas y fábricas), monumentos, torres, tanques elevados. Las casas de armazón son movidas de

sus cimientos si no están aseguradas a ellos. Se rompen las ramas de los árboles. Cambios en el flujo o la temperatura de manantiales y pozos. Grietas en terreno húmedo y en pendientes empinadas.

IX. Pánico general. Las construcciones son destruidas: las de tipo C quedan gravemente dañadas o, a veces, se caen del todo y las de tipo B quedan dañadas seriamente. Averías generales a los cimientos, y muy serias a las cisternas y presas. Las tuberías subterráneas quedan rotas. Grietas conspicuas en el terreno. En las zonas aluviales, la arena y el lodo son arrojados a las orillas, surgen las llamadas fuentes de terremoto y se abren cráteres de arena.

X. La mayor parte de las construcciones de mampostera y de armazón, así como sus cimientos son destruidos. Algunas estructuras y puentes, cuidadosamente construidos caen. Hay daños serios en presas, diques y terraplenes. Se producen grandes aludes. El agua es arrojada a la orilla de canales, ríos, lagos, etc. La arena y el lodo son desplazados horizontalmente en playas y terrenos planos. Los rieles de las vías de ferrocarril se doblan levemente.

XI Los rieles quedan doblados considerablemente, y las tuberías subterráneas completamente fuera de servicio.

XII. La destrucción es casi total. Grandes masas de roca son desplazadas. Las líneas de nivel quedan distorsionadas. Los objetos son arrojados al aire.

Construcciones A: Trabajo, concreto y diseño buenos; reforzadas, en especial lateralmente, y amarradas usando acero, concreto, etc.; diseñadas para resistir fuerzas laterales.

Construcciones B: Trabajo y concreto buenos; reforzadas, pero no diseñadas especialmente para resistir fuerzas laterales.

Construcciones C: Trabajo y concreto ordinarios; sin debilidades extremas, como falta de amarres en las esquinas, pero tampoco reforzadas ni diseñadas contra fuerzas horizontales.

Construcciones D: Materiales débiles como adobe; concreto pobre; baja calidad de mano de obra; débiles horizontalmente.