



Ing. Abraham Romero Cabrera
Alcalde del Cantón Riobamba
Período 1996-2000

Lic. Angel Yánez Cabrera
Vicealcalde

Ing. Germán Flor Cevallos
Presidente ocasional

Ing. Jaime Avalos Robalino
Concejal del Cantón

Arq. Edwin Cruz Toledo
Concejal del Cantón

Lic. Luis Granja Robalino
Concejal del Cantón

Lic. Gustavo Loza Gallegos
Concejal del Cantón

Dr. José Quisiguiña Aldaz
Concejal del Cantón

Sr. Wilson Ruiz Logroño
Concejal del Cantón

Arq. Antonio Sánchez Vega
Concejal del Cantón

Ing. Wilson Soria Guadalupe
Concejal del Cantón

Sr. Washington Yánez López
Concejal del Cantón

Prdsta. César Andrade Andrade
Director Municipal de Educación
y Cultura

EL TERREMOTO DE RIOBAMBA

EL TERREMOTO DE RIOBAMBA

José Egred A.

Ediciones
Abya-Yala

Tomo **2**

Colección
I. Municipio de Riobamba
2000

EL TERREMOTO DE RIOBAMBA

José Egred A.

Diagramación: Abya-Yala Editing
Quito - Ecuador

ISBN DE LA OBRA: 9978-04-748-4

ISBN DE LA COLECCION: 9978-04-751-4

Impresión Producciones digitales Abya-Yala
Quito - Ecuador

Impreso en Quito-Ecuador, 2000

Este libro se terminó de imprimir en el mes de julio del año 2000,
con el auspicio de la Ilustre Municipalidad de Riobamba, con
motivo de la conmemoración del Bicentenario del Traslado
y Reasentamiento de la ciudad de Riobamba

1797-1999

Administración del Ing. Abraham Romero Cabrera-Alcalde
Período: 1996-2000

CONSEJO EDITORIAL

Lic. Angel Yáñez Cabrera
Presidente

Lic. Gustavo Loza Gallegos
Ing. Bayardo Ulloa Enríquez
Padre Fabián Barba Bayas
Lic. Francisco Cobo Espinoza
Lic. César Andrade

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	ix
ANTECEDENTES	xi
FUENTES DE INFORMACIÓN	xiii
METODOLOGÍA DE TRABAJO	xv

CAPÍTULO I

CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA MACROSÍSMICA EN 1797.....	1
Características urbanas de Riobamba	3
Plano de la antigua Villa de Riobamba	6
Características de Ambato y Latacunga.....	7
Tipos de construcción colonial urbana	8
Sector rural y campesino.....	10
Densidad de la población	12
GENERALIDADES SOBRE EL TERREMOTO.....	13
Resumen sobre los principales efectos.....	13

CAPÍTULO II

ESTUDIO SÍSMICO	17
Parámetros epicentrales.....	17
El Ecuador en la geografía sísmica	17
Marco tectónico de la zona macrosísmica	18
Historia sísmica de la zona epicentral	20
Fenómenos premonitores del terremoto de Riobamba.....	24
Tabla de intensidades.....	25
Mapa de isosistas	29
Magnitud calculada por intensidad.....	31
Aceleración	31
Atenuación de la intensidad por acimut.....	32

Intensidad versus distancia.....	34
Réplicas	36

CAPÍTULO III

FENÓMENOS ASOCIADOS Y OTRAS CONSECUENCIAS	39
Introducción.....	39
Resumen de los principales efectos	39
Deslizamientos de tierra.....	44
Grietas	46
Actividad volcánica	48
Avalanchas, fuentes de agua, posibles licuefacciones.....	51
Ríos represados	53
Vialidad	56
Muertos	57
Salubridad	64

CAPÍTULO IV

ASPECTOS SOCIALES.....	67
Introducción.....	67
Aspectos políticos y sociales	67
Reacción ciudadana	75
Aspectos religiosos	80
Otras consecuencias post-terremoto.....	83
Reconstrucción de Riobamba	86

ANEXOS

Anexo 1: Origen del plano de la Villa de Riobamba	93
Anexo 2: Sismos posteriores a 1797 en la zona macrosísmica.....	95
Anexo 3: Escala de Intensidades “MSK” resumida.....	
BIBLIOGRAFÍA	105

PRESENTACIÓN

El 4 de febrero de 1797, con escenario en lo que hoy constituyen las provincias centrales del Ecuador: Chimborazo, Tungurahua y Cotopaxi, ocurrió el mayor terremoto que hemos experimentado en nuestro territorio desde la época de la conquista española.

La Villa de San Pedro de Riobamba, que era la principal ciudad de la zona macro sísmica, resultó arrasada por completo y los terrenos en que se asentaba quedaron anegados y partidos por innumerables y grandes grietas, por lo que los vecinos sobrevivientes consideraron que la villa no podía ser reconstruida en la misma localidad. El reasentamiento demandó largas deliberaciones, inspecciones de otros sitios e innumerables trámites que se prolongaron hasta el año 1799, para que sea posible el reasentamiento de la actual ciudad Riobamba, capital de la provincia del Chimborazo. En consecuencia, en 1999 la ciudad de Riobamba conmemora 200 años de su nueva vida.

En conmemoración de tan importante acontecimiento, dentro del marco de actividades de la Sismología Histórica del Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional, se ha preparado el presente trabajo sobre el terremoto de Riobamba de 1797, el cual abarca varios aspectos: un estudio sísmico del terremoto, sus efectos y consecuencias y un análisis de los acontecimientos y connotaciones más importantes en lo político y lo social. En tal virtud, el presente estudio a la vez que representa un aporte al conocimiento sísmico de nuestro territorio, es también una celebración de los 200 años del resurgimiento de la ciudad de Riobamba.

JOSÉ EGRED A.

ANTECEDENTES

Faltaban tres años para que finalice el siglo XVIII y, a pesar de las serias dificultades económicas que soportaba el Reino de Quito, la tendencia cosmopolita de la época hacía presagiar buenas perspectivas para el desarrollo de varias ciudades de su jurisdicción. Entre esas y con sobrados méritos, figuraba la Villa de Riobamba, cuyo estado de crecimiento en la geografía urbana colonial la ubicaba entre las cuatro ciudades de mayor importancia del Reino, con Quito, Cuenca y Guayaquil.

También Ambato, Latacunga y Guaranda ya figuraban como centros urbanos importantes y con alentadoras posibilidades de desarrollo; al igual que varias otras localidades como Alausí, Pelileo, Patate, Guano, Mocha, etc. En la región se encontraban vastas haciendas con terrenos de cultivo que proveían de productos agrícolas y ganaderos a gran parte del Reino de Quito. Además en estos corregimientos existían varias industrias fundamentales para cubrir las necesidades de la Audiencia de Quito y para el intercambio comercial con otros lugares de América.

Pero un factor que a través de los siglos ha generado estancamiento e incluso retrocesos notables en el desarrollo de nuestros pueblos, son las catástrofes naturales, entre las cuales los terremotos ocupan un primer lugar. Esto es lo que sucedió con el terremoto de Riobamba acaecido el 4 de febrero de 1797, cuyos principales efectos se extendieron a lo que hoy constituyen las provincias de Chimborazo, Tungurahua y Cotopaxi y parte de Bolívar y Pichincha.

Este terremoto destruyó en pocos minutos lo que se había construido en más de dos siglos. En Riobamba fue tal la destrucción que la ciudad fue reconstruida en otro sitio; las otras capitales de los Corregimientos contiguos y todos los pueblos de sus jurisdicciones sufrieron grandes destrozos. Hubo poblaciones que nunca pudieron resarcirse de la catástrofe y el estado de atraso que les sobrevino persistió por el resto de su historia.

Existen pues, sobradas razones para que el terremoto de Riobamba se haya constituido en un tema que ocupó la atención de varios cronistas de la colonia y para que posteriormente haya sido tratado con frecuencia por muchos autores, principalmente desde el punto de vista histórico. En el campo científico en cambio, se lo ha estudiado con menor rigurosidad que la que merece el terremoto más fuerte que ha ocurrido en la historia del Ecuador continental.

FUENTES DE INFORMACIÓN

A fin de avalar este estudio, es importante dar a conocer las fuentes de datos que sirvieron de base y la metodología seguida en el mismo.

En las investigaciones de sismología histórica, la calidad y veracidad de los datos son condiciones determinantes para que el estudio técnico sea válido. Para lograrlo, el uso de fuentes documentales primarias es fundamental, así como el análisis de diferentes descripciones que nos permitan una visión objetiva y comparada de lo ocurrido, a fin de verificar la fidelidad de las descripciones de los efectos, ya que es muy frecuente que se tienda a la exageración a fin de lograr mayor atención para los lugares afectados, o también: por distorsión de los hechos, desconocimiento de la realidad, propagación de rumores falsos o por simple sensacionalismo. Por estos motivos, existen ciertas reservas para la utilización de datos de fuentes secundarias, incluso de historiadores connotados, además de que en sus trabajos de tipo narrativo con finalidad histórica, se omiten muchos detalles sumamente importantes para fines geofísicos. No obstante todo lo dicho, las fuentes secundarias sí son de valor, suelen ser útiles en determinados temas y se utilizan preferentemente como material complementario.

Otro detalle a tenerse en cuenta, es la metamorfosis del idioma, ante lo cual es necesario contar con alguna experiencia, para lograr una correcta interpretación del lenguaje y terminología que se empleaban en épocas pretéritas, con el fin de no incurrir en errores.

Por todas las razones expuestas y a fin de que las evaluaciones sean lo más fidedignas, se ha procurado recurrir a las fuentes originales más idóneas, las cuales dan garantía de autenticidad al trabajo. La información básica para el estudio, casi en su totalidad, proviene de documentos manuscritos originales que reposan en archivos históricos nacionales y extranjeros.

En el ámbito nacional, la investigación sobre los terremotos históricos del Ecuador, que ha significado un esfuerzo de más de dos décadas, se la realizó principalmente en el Archivo Nacional de Historia (ANH)¹ en Quito, además de otros archivos, hemerotecas y bibliotecas de la mayoría de las provincias del país. Como información complementaria se recurrió a publicaciones de los más destacados historiadores e investigadores ecuatorianos y algunos extranjeros.

En lo internacional destaca la investigación sobre terremotos históricos del Ecuador, efectuada en el Archivo General de Indias (AGI) de Sevilla, España y otras importantes fuentes de la Madre Patria. Esta investigación se realizó en el marco de un proyecto de cooperación científica entre la Escuela Politécnica Nacional, Instituto Geofísico y la organización francesa ORSTOM, (actualmente: Instituto de Investigación para el Desarrollo IRD). La investigación estuvo a cargo de: Jean Luc Chatelan (IRD), José Egred A. (Instituto Geofísico) y Marie-France Chauland (cooperación personal independiente).

1 . En la actualidad Archivo Nacional

METODOLOGÍA DE TRABAJO

El estudio de los terremotos históricos del Ecuador ha tenido dos etapas. En la primera se trabajó con datos obtenidos en bibliotecas, hemerotecas y archivos históricos nacionales. En la segunda etapa, aprovechando algún material complementario obtenido en el ámbito local y, especialmente, la abundante información recopilada en el AGI y otras instituciones de España, se realizó una revisión general de las intensidades de los terremotos históricos.

De la información compilada se extrajo la información sobre efectos macrosísmicos, para la correspondiente evaluación y determinación de intensidades de todas las localidades mencionadas en los documentos históricos. Una vez determinadas las intensidades de cada localidad, se elaboró la correspondiente Tabla de Intensidades (Tabla 4), en base a la cual se calculan los demás parámetros sísmicos del terremoto y se traza el Mapa de Isosistas. Se utilizó la Escala Internacional de Intensidades MSK² y el formato del Proyecto Regional SISRA³, diseñado para los catálogos de terremotos de Sudamérica por el Centro Regional de Sismología para América del Sur (CERESIS).

Además de los estudios técnicos, el capítulo final se ha destinado al tratamiento de algunos aspectos de orden social, político, económico y religioso que, por su trascendencia, merecen por lo menos un ligero análisis y en lo posible un paralelo con iguales aspectos de tiempos modernos.

A fin de lograr mayor objetividad, en varios pasajes de este trabajo se incluirán varias transcripciones de los manuscritos originales⁴.

2. Equivalente a la Escala Mercalli Modificada

3. Sismicidad Regional Andina

4. En las transcripciones no se corrigen los nombres propios ni el uso de mayúsculas.

Capítulo I

CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA MACROSÍSMICA DE 1797

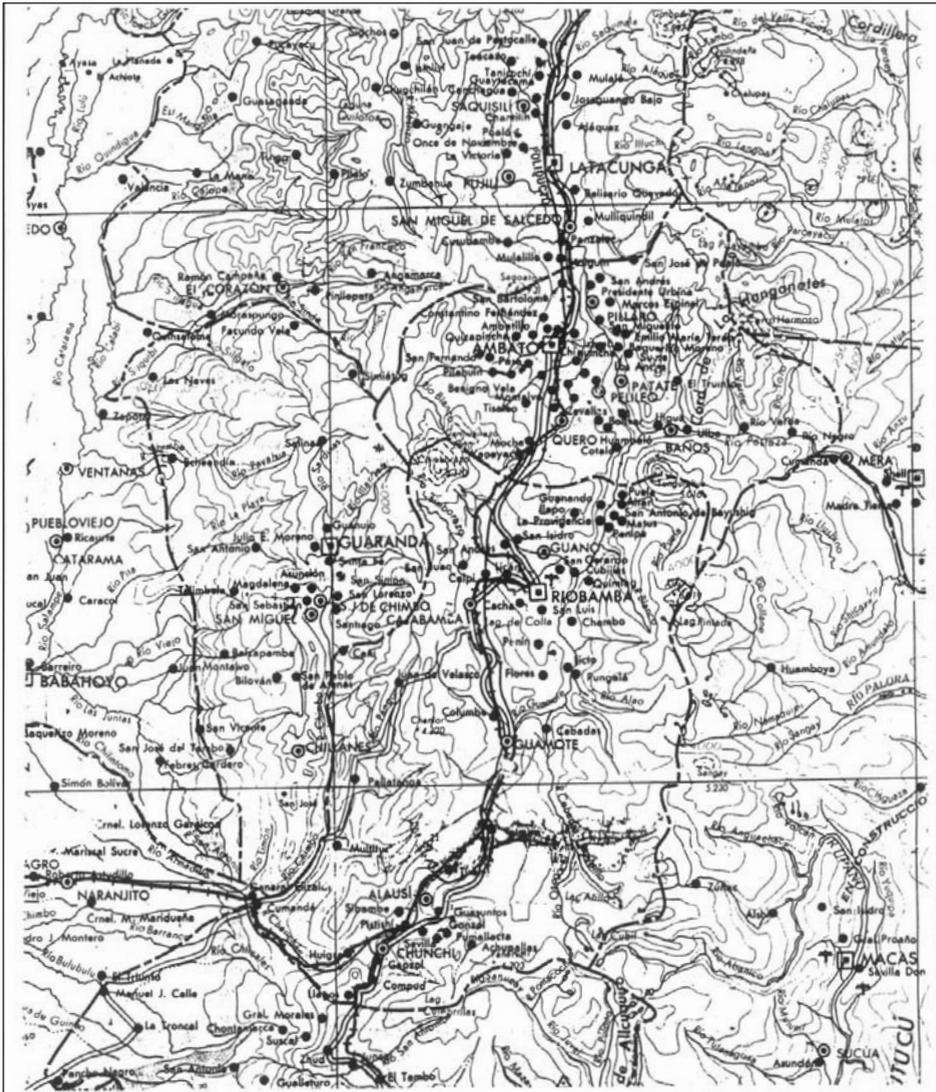


FIGURA 1. Mapa que incluye la zona macrosísmica.
Tomado del mapa de Pedro Vicente Maldonado, 1750.

Dentro de la zona macrosísmica (Figuras 1 y 2), Riobamba que años atrás había alcanzado la categoría de “Villa”, era la urbe más importante. Se hallaba situada junto a la laguna de Colta, rodeada de pequeñas colinas. Su corregimiento tenía 21 parroquias principales, algunas de las cuales, habían alcanzado mayor desarrollo que muchas villas del reino.

Con menor desarrollo que Riobamba, Ambato, Latacunga y Guaranda eran centros urbanos florecientes, alrededor de los cuales también existían importantes parroquias y se extendían campos de gran productividad.



FIGURA 2. Mapa actual que incluye la zona macrosísmica.

El comercio de estos corregimientos fue uno de los más florecientes de la Real Audiencia de Quito, porque siendo la comarca más numerosa en indios laboriosos y hábiles y poseyendo abundante ganado lanar y recursos agrícolas, se establecieron grandes fábricas de ropa, paños, tapices y bordados, ebanisterías, alfarerías, etc. También existían en la comarca importantes industrias, molinos y trapiches y la fábrica de pólvora de Latacunga. Vastas haciendas proveían de productos agrícolas y ganaderos a gran parte del Reino de Quito. Inclusive, muchos productos agropecuarios y manufacturados se comercializaban fuera de esta Real Audiencia.

El “*camino real*” era la arteria vial de comunicación de toda la Real Audiencia y atravesaba todas las comarcas que fueron destruidas por el terremoto. Riobamba era el centro de donde partían los tres caminos más importantes: hacia el norte: el que conducía a Quito, Pasto, etc.; hacia el sur el llamado del Chasqui o correo de Lima que pasaba por Cuenca, Zaruma, Piura, etc. y hacia el occidente el que recorría Chimbo y Alausí y llegaba a Guayaquil para la comunicación con ultramar. Como es obvio, de esta columna vertebral partían muchos otros caminos menores hacia centros poblados y haciendas.

Características urbanas de Riobamba

Por haber sido la mayor y más importante concentración urbana de la zona macrosísmica y la que más sufrió los efectos del terremoto, es importante describir brevemente las características urbanas de la Riobamba antigua lo cual, además, sirve de punto de referencia para que nos formemos una idea de la fisonomía de las otras ciudades coloniales que fueron devastadas, ya que todas tenían mucho en común.

En 1623, la Villa de San Pedro de Riobamba fue honrada por parte del Rey de España con el distintivo de “*muy noble y muy leal*” y, en septiembre de 1745, cuando Don Pedro Vicente Maldonado solicitaba en España que se le asignara el título de “*Ciudad*”, argumentaba que en aquella época era mejor que muchas villas de España, criterio que lo compartía Don Diego de Alcedo (1766)¹, al expresar de Riobamba que era: “... *tan grande y tan poblada que pudiera con verdadera propiedad obtener título de Ciudad*”. Tres décadas más tarde, en 1797, obviamente la villa había prosperado aún más y tenía características señoriales y elegantes y ese título lo habría tenido bien merecido, pues contaba con todos los servicios públicos, políti-

1. Plano Geográfico y Hidrográfico del Distrito de la Real Audiencia de Quito, y descripción de las Provincias, Gobiernos, y Corregimientos que se comprenden en su jurisdicción, f. 33v.

cos, sociales y religiosos de las ciudades y villas importantes. Era el lugar solariego de muchos nobles y caballeros de las principales órdenes de caballería que habitaban en esta parte de las colonias, por lo cual se decía que *“la ennoblecen conservando la limpieza de su alcurnia”*. Arquitectónicamente, a más de las características constructivas antes mencionadas, la ciudad contaba con edificaciones ornamentadas con piedra labrada y, lo que es más importante, el típico estilo horizontal español, se iba sustituyendo por un desarrollo vertical, para levantar casas y edificios de más de un piso, en especial en las magníficas torres de los templos y las casas de la clase social alta. Sin apartarse del típico ambiente monástico y sobrio de las ciudades coloniales, en Riobamba se introdujo una arquitectura con innovaciones artísticas, entremezclando lo antiguo con lo moderno y bizarro. Las tradicionales casas solariegas, de distribución rectangulares alrededor de los patios, paulatinamente fueron modificando su diseño para buscar la funcionalidad con una mejor distribución ambiental. Los edificios públicos conservaban el modelo semejante a los religiosos, pero con la introducción de variantes de tipo barroco. Algunas portadas de mansiones, iglesias y edificios oficiales, eran fastuosamente decoradas con columnas acantonadas, en especial usando el estilo salomónico.

El río de Sicalpa o Río Grande de Agua Santa atravesaba la villa de noreste a sudoeste y una quebrada o acequia que partía del río cruzaba la ciudad de oeste a este, girando luego hacia el sur. La urbe estaba dividida en dos sectores diferentes; en la llanura estaban los grandes templos y mansiones de la nobleza, mientras que en el lado que daba al monte, se arrumaban las casas de la plebe. Existían cinco plazas de estilo españolas y un buen número de templos monumentales y pretiles. Las calles eran *“viradas a cordel”* (rectilíneas), dentro de un plano cuadrículado, las que se caracterizaban por ser anchas para su época y generalmente bien empedradas.

Quienes se han interesado en comparar las descripciones de la antigua Riobamba con las de Quito de la misma época, concuerdan en que la fisonomía de las dos urbes era muy similar. Corrobora este criterio el Presidente de la Real Audiencia en uno de los informes del terremoto, que envió al Rey², cuando dice: *“cuyos templos y edificios competían con los de Quito.”*

Con respecto a la fisonomía de Riobamba, el P. Juan de Velasco³, proporciona datos muy valiosos, como los siguientes:

2. Real Academia de la Historia (RAH).- Madrid.- fondo Documentos de Indias, legajo A-118, f. 16v.

3. Historia del Reyno de Quito.- tomo III, La Historia Contemporánea, Quito, Edit. El Comercio.

“Las antiguas fábricas (construcciones) de la Villa (Riobamba) fueron generalmente altas, en la misma forma y con los mismos materiales que la ciudad de Quito. Mas, después del gran terremoto que padeció en 1645 fueron restablecidas con notable desigualdad, esto es, haciendo las fábricas altas sólo de parte de la calle, y, dejando bajas por dentro para refugio en tiempo de terremotos; si bien hay algunas enteramente altas, y también otras del todo bajas. Mas, todas son grandes, cómodas y decentes, con las calles tiradas a cordel, y distribuidas en cuadros...”

Cabe un paréntesis para destacar el hecho de que los terremotos (ejemplo el de 1645) iban dejando experiencias, como aquello de edificar casas bajas que resisten mejor los movimientos telúricos. Desde luego, ante la magnitud del terremoto de 1797, ninguna previsión podía haber sido suficiente, pues nada quedó en pie. Incluso si hubieran existido las actuales técnicas de construcción, la destrucción habría sido mayúscula.



FIGURA 3. Vista de la ciudad de Riobamba en 1872 ⁴

4. Pintura de R. Troya para la obra de Alphons Stübel: “Die Vulkanberge von Ecuador”

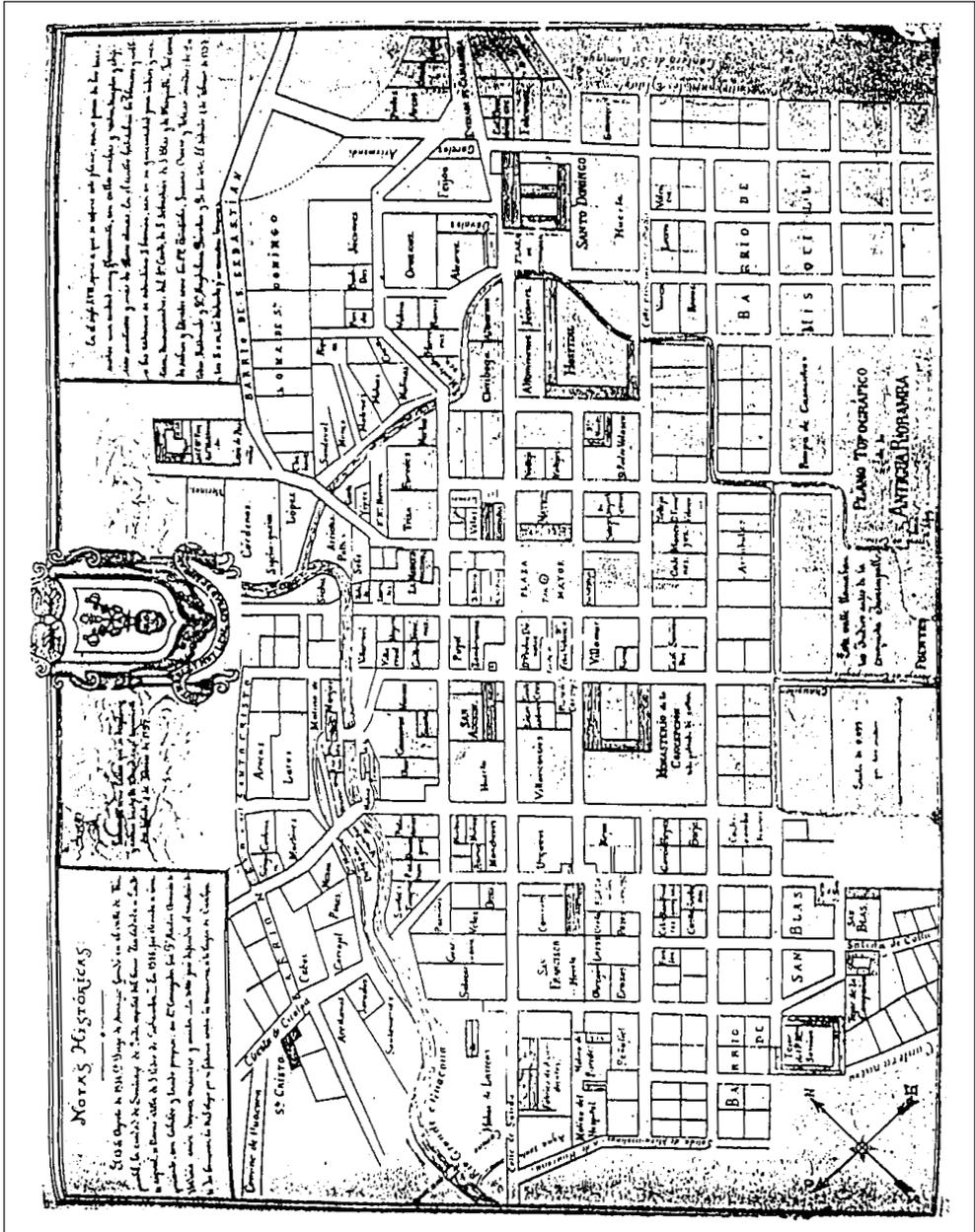


FIGURA 4. Plano de la Villa de Riobamba, antes del Terremoto de 1797.

A fin de complementar la visión panorámica del estilo de vida de la Riobamba antigua, cabe añadir que en las casas de los caballeros de la Villa, el mobiliaje era sobrio y elegante, ricamente adornado con variados objetos, preferentemente extranjeros, tan espléndidos como: espejos, porcelanas de China y Japón, cristalería fina, vajillas de plata, finos tejidos, etc. Se puede afirmar que en determinados casos incluso existió suntuosidad. En conclusión, en lo concerniente al menaje de sus casas, los caballeros riobambeños tampoco tenían nada que envidiar a los de Quito, por lo que se justifica que a su urbe la consideraran la tercera del Reino de Quito.

Características de Ambato y Latacunga

Tomando como referencia lo descrito hasta aquí, se puede configurar una idea sobre las características arquitectónicas y urbanas del resto de villas y poblaciones de la zona macrosísmica, ya que eran similares a las de Riobamba y su comarca, aunque ajustadas a las condiciones económicas de sus pobladores. Por lo tanto, en Ambato, Latacunga Guaranda y algunas de las parroquias importantes de la comarca, el panorama era análogo pero con menor proporción de casas señoriales y menos suntuosidad.

Ambato que fue la otra urbe seriamente destruida, en 1759 (38 años antes del terremoto) tenía ya 150 familias blancas, cuatro mil mestizos con casas establecidas y aproximadamente 6.000 indios, condiciones que permitieron que en septiembre de ese año el Rey de España le concediera la categoría de Villa. La fertilidad de sus campos hizo de esta una de las comarcas más florecientes. En su jurisdicción Pelileo y Quero ganaron fama por los extraordinarios trabajos en madera que igualaban y hasta superaban a los de España y se comercializaban hasta Panamá. Los edificios religiosos de esta villa y sus pueblos eran las construcciones preeminentes y los altares demostraban la habilidad de su gente para los trabajos en madera.

Latacunga era otra población relevante de la Presidencia de Quito y, a pesar de haber afrontado otras grandes catástrofes por un terremoto (1698) y las erupciones del Cotopaxi (1742-1746, 1766, 1768), las crónicas dicen que era sorprendente la rapidez con que se recuperaba, principalmente por su gran producción de paños y otros productos de lana que se comercializaban con las otras provincias de la Presidencia de Quito y con las del Perú. La fábrica de pólvora que allí existía, por la alta calidad del producto y por la importancia de este material para la defensa interna y externa de las colonias y las fiestas religiosas y civiles, adquirió fama y comercio hasta Chile. Entre las edificaciones de Latacunga, sobresalían las iglesias de

las diferentes órdenes religiosas que en su época fueron calificadas de suntuosas. En su jurisdicción destacaba Pujilí por la gran calidad de su alfarería.

En los sectores rurales y campesinos desaparecían las diferencias de un corregimiento a otro, pues a excepción de las casas de los hacendados, la homogeneidad en las construcciones y costumbres del campesinado, ha sido históricamente la característica de la totalidad de la Región Andina.

Es pertinente señalar que la escala de importancia de las poblaciones, por sus tamaños, densidad de población, productividad, etc., tenía un mapa muy diferente de lo que nos podemos imaginar por lo que son en la actualidad, ya que después del terremoto de 1797, unas lograron reponerse en gran medida, otras declinaron notablemente y no recobraron nunca su estatus y muchos pueblos desaparecieron para siempre.

Tipos de construcción colonial urbana

Sobre la arquitectura popular andina de la colonia y en especial acerca de la que predominaba en la época del terremoto, podemos formarnos una imagen muy objetiva, ya que, si bien en Riobamba no quedaron en pie edificaciones, la reconstrucción se la hizo conservando las características arquitectónicas de la época y de aquellas construcciones muchas han perduraron hasta épocas actuales.

Las casas eran generalmente de una planta y algunas de dos, con zaguán, un amplio patio principal y frecuentemente un traspatio o un huerto y caballerizas. Alrededor del patio porticado, se distribuían las habitaciones. En las casas de dos pisos las escaleras, generalmente de piedra o ladrillo, se ubicaban en una de las esquinas. Los pilares de soporte del piso superior eran de piedra, de forma octogonal o circular. Las casas de los ricos en lo fundamental tenían igual diseño, pero se diferenciaban por sus mayores dimensiones, mejores materiales y la suntuosidad en los acabados.

La estructura frontal de la casa, hacia la calle, tenía techo a dos vertientes y los otros tramos eran de una sola vertiente, denominada "*media agua*". Las paredes, según el poder económico del dueño, se construían de ladrillo, o con adobes de barro mezclado con paja picada y secados al sol. Las paredes principales⁵, eran bien anchas y las secundarias que soportaban menos peso, eran de menor espesor y en

5. Llamadas maestras porque constituían la estructura principal de la construcción.

algunos casos de bahareque. El recubrimiento de las paredes consistía en un “*empaquetado*” de barro con paja picada y enlucido con una capa de barro fino. La utilización de la piedra fue rara en las casas populares, no así en las casas señoriales, edificios públicos y, especialmente, en las iglesias.

Las cubiertas de dos vertientes se armaban en forma de tijeras de madera, cuyas extremidades reposaban sobre vigas costaneras encajadas en las paredes maestras. Los vértices de las tijeras se ensamblaban con las vigas cumbreiras, desde las cuales se tendían maderos delgados y tiras longitudinales para la colocación de las tejas. Los tumbados de las habitaciones se hacían con un tejido de carrizo o con estera forrados con materiales similares al del enlucido de las paredes.

Los pisos de las habitaciones eran de ladrillo cuadrado (fabricados especialmente para ese uso). En las plantas bajas se colocaba los ladrillos sobre alfajías soportadas por pilones de piedra o de ladrillo convencional, para facilitar la ventilación y en los pisos superiores se colocaban sobre alfajías clavadas en las vigas o simplemente sobre estas últimas.

En las grandes iglesias, conventos y casas señoriales el material de construcción era de mejor calidad. Generalmente se construían de ladrillos unidos con argamasa (cal, arena y agua). En los zócalos de las fachadas, portales y pórticos, se empleaba mucho la piedra. El espesor de las paredes era variable, pero en general muy ancho, de acuerdo a la consistencia que se quería dar a las construcciones, llegando hasta un metro de espesor e incluso más en locales amplios. La teja constituía el material generalizado para las cubiertas. En el sector rural se podía encontrar este tipo de construcciones en haciendas y obrajes importantes. Pero también las construcciones de este tipo, en no pocos casos, tuvieron paredes de tapia con un singular mortero de piedra (de cantera o de río), ladrillo o cualquier otro tipo de material mezclado en el relleno. Cabe acotar que especialmente en Latacunga y las comunidades aledañas, desde la colonia se ha usado mucho como material de construcción y con buenos resultados, bloques de piedras volcánicas, especialmente la piedra pómez.

Las técnicas de construcción de las casas señoriales obviamente eran las mejores que se conocían en la época. Cada propietario se esmeraba en demostrar su capacidad económica con la solidez, suntuosidad y ornamentación de sus viviendas, al igual que lo hacían las órdenes religiosas en las iglesias y conventos, como demostración de fe y para atraer a los fieles. También es cierto que ya existía conciencia del peligro de los terremotos y se procuraba dar solidez a las construcciones, como se verá en la descripción del P. Velasco que se incluye más adelante.



FIGURA 5. Casas coloniales de la actual ciudad de Riobamba.

Sector rural y campesino

En las casas pobres de las zonas periféricas de las ciudades y villas o del sector rural, el adobe, el bareque y el tapial dominaban en la construcción de viviendas, con cubiertas de teja o paja y pisos de ladrillo. Como es lógico de suponer, si muchas construcciones importantes se levantaban artesanalmente, con mayor razón este tipo de casas y, en consecuencia, sus técnicas eran en extremo deficientes, sin trabazón (confinamiento) entre las paredes en las esquinas o con las interiores y un precario ensamblaje con las vigas de las cubiertas y de los pisos.



FIGURA 6. Chozas de bareque. Izquierda: chozas circulares (ilustración de "Le tour du monde", 1883). Derecha: choza del presente siglo.

El pueblo indígena, como sucede en gran proporción hasta ahora, habitaba en sus típicas chozas construidas de adobe, bloques de cangahua, tapia o de bareque. Generalmente las chozas eran de un solo ambiente y la forma circular era tan usual como la cuadrangular, aunque también existían modelos con varias habitaciones. Para las cubiertas se utilizaba la paja u otros materiales vegetales. Las chozas raramente contaban con pisos de ladrillo y tampoco tenían tumbados.

En las haciendas y obrajes existía un acentuado contraste entre las humildes casas destinadas al campesinado o a los obreros y las ricas casas del terrateniente o del dueño del obraje. Estas eran generalmente de un solo piso, contaban con habitaciones que se distribuían alrededor de uno o dos grandes patios rodeados de corredores con pilares de madera o de piedra; las construcciones tenían decenas de metros de largo por tres o más metros de ancho. La opulencia no era característica de estas casas, pero sí la amplitud y la comodidad. En haciendas y obrajes no podía faltar la capilla y, de acuerdo a la cantidad de moradores, en muchos casos se contaba con iglesias grandes y hermosamente decoradas. Después de la Colonia, alrededor de muchas de las grandes haciendas se desarrollaron pueblos que existen hasta la actualidad.



FIGURA 7. Fabricación de adobes en Guaranda y modelos de las típicas casas rurales (ilustración de “Le tour du monde”, 1883).

Densidad de la población

Los datos de población más cercanos al año del terremoto que se ha logrado obtener, son los del censo de julio de 1783, o sea, 13 años y 5 meses antes del evento.

TABLA 1

POBLACIÓN DE LOS CORREGIMIENTOS MAS AFECTADOS POR EL TERREMOTO

<i>DISTRITO</i>	<i>HABITANTES</i>
Corregimiento de Riobamba con 17 pueblos	66827
Capital de Quito y 30 pueblos	66733
Corregimiento de Latacunga con 12 pueblos	49018
Corregimiento de Ambato con 8 pueblos	41337
Tenientazgo de Alausí con 5 pueblos	17281
Corregimiento de Chimbo o Guaranda con 7 pueblos	15704
TOTAL	256900

FUENTE: Archivo Nacional, Fondo Padrones.

De la observación de la Tabla 1, se puede deducir que el corregimiento de Riobamba y sus 17 pueblos, supera en población (aunque sea con 93 personas) a la capital Quito y sus 30 pueblos. Este es otro indicio de la importancia del corregimiento de Riobamba, apenas 14 años antes del terremoto. Con respecto a los corregimientos de Latacunga y Ambato, también hay que destacar que la diferencia con Quito, tampoco es considerable. Desde luego este fenómeno demográfico se explica por la inmensa población campesina indígena de los corregimientos de Riobamba, Latacunga y Ambato, respectivamente. Según las referencias que se conocen, la población rural representaba aproximadamente el 85%, a diferencia de Quito, donde la población ciudadana era mayor que en las capitales de los otros corregimientos.

En lo referente a la densidad de población de Riobamba en la época del terremoto, los documentos hablan de entre nueve y diez mil almas, cantidad significativa para entonces.

Generalidades sobre el terremoto

Como ha quedado establecido, el terremoto de 1797 ha sido el de mayor intensidad ocurrido en nuestro territorio, afirmación que se fundamenta en los efectos que ocasionó. Incluso fue uno de los más grandes del continente, si nos atenemos a lo que testifican varios manuscritos en que se lo catalogó como “... *el temblor más formidable que se haya experimentado desde el descubrimiento de América hasta aquel día...*”

En la villa de Riobamba fue tal la destrucción, que los sobrevivientes no juzgaron conveniente reconstruirla en el mismo sitio, ya que a más de la destrucción total de las construcciones, el represamiento del río que atravesaba la villa amenazaba con un futuro desbordamiento. Entonces, en concordancia con las autoridades de la Real Audiencia de Quito y luego de largas y engorrosas deliberaciones y análisis de carácter geográfico, político, social y religioso que llenaron extensos expedientes y demandaron un considerable tiempo, decidieron el cambio de sitio de la ciudad al lugar que hoy ocupa. No todos los pobladores quedaron satisfechos con la decisión, pero finalmente lo aceptaron y Riobamba fue reconstruida desde la nada. Otras poblaciones también intentaron mudarse de sitio, para lo cual el Presidente de Quito ordenó que se le informara la realidad en que se encontraban las razones para solicitar el cambio y el lugar al que deseaban trasladarse. Algunos poblados y villas como Ambato lo intentaron pero finalmente tal propósito no se concretó o los cambios fueron mínimos.

Es importante destacar también que, con éste más que con otros terremotos, las consecuencias políticas, sociales, económicas y religiosas, fueron notables (acordes a la idiosincrasia y costumbres de la época) a lo que se agregó la negativa actuación de Luis Muñoz de Guzmán, Presidente de la Real Audiencia de Quito (1791-1797) y muchas otras autoridades, lo cual, entre otros temas, será analizado en el capítulo final.

Resumen de los principales efectos ⁶

Los efectos del terremoto no se limitaron a la destrucción de ciudades y pueblos de la zona central del Valle Interandino, pues fue tal la energía liberada, que se alteró la configuración topográfica de montes, valles y ríos de la región, con el des-

6. Mayores detalles en el Capítulo III, donde constan transcripciones de documentos que narran los efectos del terremoto y otros acontecimientos importantes.

plome de cerros completos, valles que se rellenaron, ríos que cambiaron de curso, desaparición de haciendas enteras. Se abrieron impresionantes grietas, el terreno se hundió en unos lugares y se levantó en otros. En resumen, una extensa zona cambió por completo la fisonomía del paisaje. Traduciendo lo anterior a términos técnicos, se puede decir que ocurrieron casi todos los fenómenos asociados con los terremotos, tales como: fallas en la superficie, levantamientos y hundimientos del suelo, licuefacciones, deslizamientos, grietas, ondas observadas en la tierra, represamientos de ríos, avalanchas, ruidos subterráneos y posible volcanismo asociado⁷. El área macrosísmica, de acuerdo a la división política actual, va desde el sur de la provincia de Chimborazo hasta la zona central de la provincia de Pichincha, a lo ancho de todo el valle interandino.

En Riobamba la mayoría de casas cayó desde sus cimientos, perdiéndose hasta el trazado de las calles. A la destrucción causada por la vibración del suelo, se sumaron una serie de efectos secundarios, como el deslizamiento del monte Cullca, al pie del cual se encontraba la ciudad, sepultando tres de sus barrios, hasta la plaza de La Merced, con un volumen de tierra que hizo imposible rescatar personas o bienes. De acuerdo con el plano de la antigua Riobamba y a la ubicación de la plaza de La Merced, se puede estimar que se cubrió un poco menos de la cuarta parte de la ciudad. Se destruyeron por completo todas las iglesias y conventos, edificios públicos, el hospital y sus seis escuelas⁸. Muchas otras poblaciones del corregimiento de Riobamba, también fueron prácticamente arrasadas y en general todas sus parroquias experimentaron daños mayúsculos. Ambato y todas las poblaciones de su Corregimiento corrieron similar suerte. En lo que hoy constituye la provincia del Cotopaxi, Latacunga fue la localidad más afectada. Efectos de consideración se presentaron desde Guaranda hasta Machachi y con intensidad decreciente llegaron hasta Quito por el norte y posiblemente Cuenca por el sur.

El sismo fue sentido por el norte hasta Popayán y por el sur hasta Piura y desde la costa hasta el Napo (o aún más lejos) en sentido este-oeste. No se puede precisar este dato, porque los territorios orientales casi no estaban colonizados y no se podía obtener noticias y por el oeste la costa es el límite en la determinación de intensidades.

7. Diversos documentos mencionan erupciones de varios volcanes, pero hay versiones contradictorias. Este tema será motivo de un análisis específico en el Capítulo III.

8. Perecieron sus maestros y más de 270 alumnos



FIGURA 8. Iglesia de Balbanera, la primera del Ecuador en la antigua Riobamba.
Fue destruida por varios terremotos y cada vez reconstruida.
En 1797 se destruyó por completo.

Capítulo II

ESTUDIO SÍSMICO

Parámetros epicentrales

Los parámetros epicentrales obtenidos en base a intensidades, son los siguientes:

FECHA	HORA (TL)	LATITUD	LONGITUD	MAGNIT*	INTENSID**
1797 02 04	07h. 45m	1.43 Sur	78.55 Oeste	8.3	11K

* Gutenberg-Richter. ** Escala MSK

El Ecuador en la Geografía Sísmica

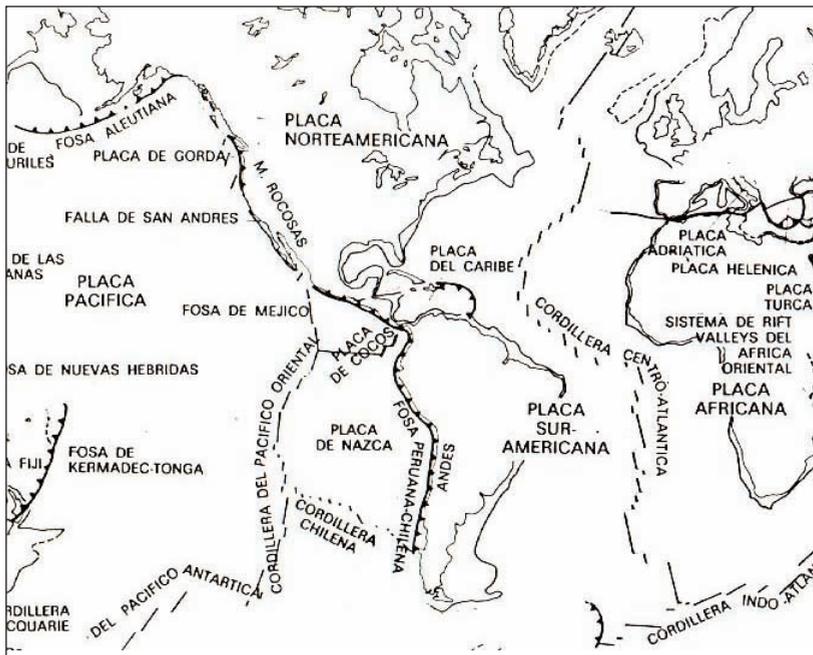


FIGURA 9. Mapa de Placas Tectónicas.

El territorio del Ecuador, al encontrarse en la costa occidental de Sudamérica, está inserto en el Cinturón de Fuego del Océano Pacífico y se ubica en la zona de subducción de la Placa Oceánica Nazca bajo la Placa Continental Sudamericana, (con una deriva casi perpendicular frente a la costa ecuatoriana) a lo que se añade un posible contacto con la Placa Cocos en el límite norte del territorio. (Figura 9).

Por otro lado, el país se encuentra atravesado por tres ramales de la Cordillera de los Andes, donde se distribuyen 26 volcanes potencialmente activos. Como puede verse, la ubicación del Ecuador es muy propicia para que su territorio experimente una acentuada sismicidad, como en efecto lo certifica su historia sísmica.

Marco tectónico de la zona macrosísmica ¹

La zona macrosísmica de este terremoto se ubicó en la parte central del Valle Interandino ecuatoriano y abarcó aproximadamente lo que ahora constituyen las provincias de Chimborazo, Tungurahua y Cotopaxi, parte de Pichincha y Bolívar, sectores todos donde la actividad sísmica ha sido muy alta y frecuente y cuyas características tectónicas se describen resumidamente a continuación.

La presencia del proceso de subducción de la placa Nazca bajo el Continente Sudamericano determina la ocurrencia de un ambiente tectónico básicamente compresivo para el territorio ecuatoriano con los esfuerzos principales orientados en forma paralela a la dirección de convergencia de las placas N81°E (DeMets et al, 1990). Evidencias de una tectónica netamente compresiva se encuentran en el cinturón de fallas del sistema Sub-andino y en las fallas inversas del interior del Callejón Interandino.

Sin embargo, la entrada en subducción de la Cordillera de Carnegie, con una orientación N60° (Lonsdale, 1978) puede estar alterando el sistema de esfuerzos compresivos al crear un componente de esfuerzos en la dirección mencionada. Este fenómeno junto con la compresión resultante de la subducción estaría determinando la existencia de un importante sistema de fallamiento dextral en sistemas de fracturamiento de dirección oblicua a la subducción en el interior del continente.

Evidencias de este movimiento se encontrarían también en la falla de Boco-nó ubicada al occidente del territorio venezolano (Giraldo, 1985) y en el sistema Algeciras-Sibundoy dentro de territorio colombiano (Soulas, 1988). En el territo-

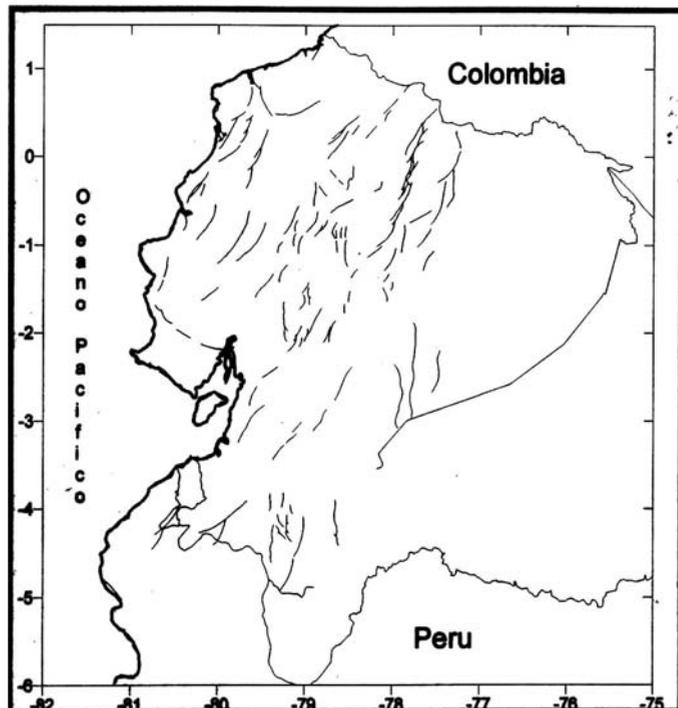
1. Autores: Ings. Mario Ruiz R. y Alexandra Alvarado C.- Instituto Geofísico - EPN.

rio ecuatoriano, las evidencias de este movimiento se las encuentra en la falla Chingual, que tiene una velocidad promedio de 7 ± 3 mm/año (Ego et al, 1995), y en la falla Pallatanga. Todos estos sistemas de fallas estarían definiendo los límites de la micro-placa denominada Bloque Nor-andino, la misma que se estaría separando del resto del continente con un movimiento de 10 mm/año en dirección N55°E (Kellog y Bonini, 1985).

La falla Pallatanga ha sido una de las primeras fallas activas reconocidas en la literatura geológica ecuatoriana (DGGM, 1982; Baldock, 1982, Dugas et al, 1987). Soulas et al (1987) la caracterizaron como una falla transcurrente de sentido dextral activa, usaron para su identificación algunos rasgos morfológicos tales como quebradas controladas, quebradas desplazadas y lomos de falla desplazados, además se realizaron trincheras de falla. Con estas observaciones se estimó una velocidad de movimiento de 3 mm/año.

En los trabajos de Winter y Lavenu (1988) y Winter (1990) se realizaron otras investigaciones mucho más detalladas de las que se estimó una velocidad de alrededor de 4.4 mm/año durante el Holoceno. Por otra parte de la inversión de los datos microtectónicos obtenidos en un pull-apart cercano a la población de Pallatanga se determinó un régimen de esfuerzos transcurrentes extensivos con el esfuerzo principal mínimo (s_3) entre N150° y N190° y el esfuerzo principal máximo (s_1) entre N60° - 100°. Estas direcciones de los esfuerzos principales son compatibles con el movimiento transcurrente deducido del estudio de la morfología del sistema de fallas.

FIGURA 10.
Mapa Tectónico
del Ecuador



Historia sísmica de la zona epicentral

Las regiones afectadas por el terremoto de 1797, se ubica en la parte central del Valle Interandino. Un análisis regional del mapa sísmico del Ecuador, muestra que la Región Interandina es la de mayor sismicidad desde el Norte hasta las provincias centrales, tanto por el número de eventos, como por las altas intensidades de muchos de ellos.

Si se toma en cuenta los mayores terremotos de la región, o sea los que tuvieron intensidades iguales o superiores al grado VIII, cuyas consecuencias son catastróficas, tenemos la siguiente tabla.

TABLA 2

TERREMOTOS DE INTENSIDAD \geq VIII EN LA ZONA EPICENTRAL

<i>Fecha</i>	<i>Epicentro</i>	<i>Intens</i>	<i>Intervalo</i>
1645 03 15	-1.58 -78.55	IX	
1674 08 29	-1.70 -79.00	IX	29 años
1687 11 22	-1.10 -78.25	VIII	13 "
1698 06 20	-1.00 -78.30	X	11 "
1757 02 22	-0.93 -78.60	IX	57 "
1786 05 10	-1.70 -78.80	VIII	29 "
1797 02 04	-1.43 -78.55	XI	11 "
1911 09 23	-1.70 -78.90	VIII	114 "
1949 08 05	-1.25 -78.37	X	38 "
1961 04 08	-2.05 -79.00	VIII	12 "

Fuente: Catalogo de Terremotos del Ecuador: Intensidades
Escuela Politécnica Nacional – Instituto Geofísico

Según la tabla anterior, en el área macrosísmica del terremoto de 1797, han ocurrido diez terremotos de intensidades iguales o mayores a VIII, en 458 años de historia sísmica del país: desde 1541² hasta 1999. Destaca entre estos sismos, el terremoto de Riobamba de 1797, motivo de este estudio. En la época colonial también se dieron otros grandes terremotos, como el de 1698 (int. X) y 1645 (int. IX) en la misma provincia de Chimborazo, con efectos en todas las otras provincias centrales: Tungurahua y Cotopaxi, las cuales por su parte fueron epicentro de otros te-

rremeros de intensidades VIII y IX. Algunos de estos terremotos han causado efectos hasta las provincia de Bolívar y Pichincha, que por su parte, fueron escenario de otros epicentros importantes en la colonia.

En época más reciente, tenemos el terremoto de Pelileo ocurrido en agosto de 1949 de intensidad máxima X, con efectos formidables en Tungurahua, Cotopaxi y Chimborazo y de menos consideración en parte de Bolívar, Pichincha y Pas-taza, lo que le convirtió en uno de los terremotos más desastrosos del presente siglo en el Ecuador.

En lo referente a la secuencia, vemos que el siglo XVII, ha sido el más catastrófico para la región con cuatro terremotos. Le siguen los siglos XVII y XX con tres terremotos en cada caso y, curiosamente, durante el siglo XIX no hubo ni un gran terremoto en la zona. El menor intervalo entre estos terremotos ha sido de 11 años (1687-1698 y 1786-1797). El mayor lapso sin macrosismos en la región ha sido de 114 años justamente luego de la colosal liberación de energía generada por el terremoto de Riobamba. Desde el último terremoto de intensidad VIII en la zona, hasta la presente, han transcurrido 38 años. La irregularidad de los intervalos evidencia una vez más el principio de que los sismos no tienen un período de recurrencia más o menos regular.

A manera de comparación con las otras provincias andinas tenemos lo siguiente. Imbabura también ha sufrido serias secuelas de terremotos, destacándose el que tuvo lugar en agosto de 1868 al que se lo conoce como el “terremoto de Ibarra”. Esta provincia también se ha visto afectada con terremotos que han tenido epicentro en las provincias de Esmeraldas y Napo.

La provincia de Bolívar constituye un caso especial, ya que sin haber sido epicentro de grandes terremotos, se ha visto seriamente perjudicada por eventos que se originaron en las provincias vecinas e incluso a causa de un sismo con epicentro en el mar frente a la costa de Manabí (1942) en un caso inexplicable de la distribución de la intensidad.

Hacia el sur de la Sierra tenemos que, saltando las provincias de Azuay y Cañar donde no se han producido grandes sismos, sigue la provincia de Loja, que también se ha visto asolada en varias ocasiones con sismos de intensidad VIII, pues en

2. Año de inicio del Catálogo de Terremotos del Ecuador, con el primer sismo conocido.

esta provincia han incidido también terremotos que tuvieron epicentros en el norte del Perú.

Queda por mencionar la provincia del Carchi, donde en una sola ocasión (1868) se ha presentado un terremoto de intensidad VIII y algo ha padecido con terremotos de provincias vecinas. En todo caso, la ciudad de Tulcán, sumada a Cuenca y Azogues, son las capitales de provincia que menos han sufrido los efectos de los terremotos en la región.

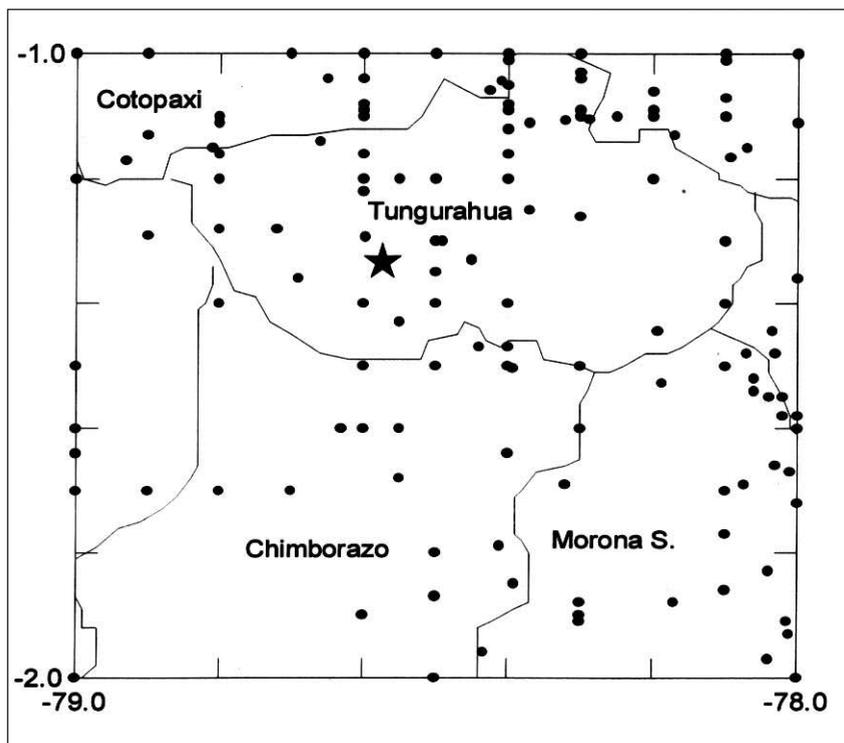
Pero estos no han sido los únicos movimientos telúricos que han causado estragos en la zona, pues varios terremotos menores de intensidades VI y VII han causado extensos daños especialmente en la zona rural cuyas construcciones son las más vulnerables ante los sismos. Estos terremotos constan en la Tabla 3 que contiene un listado de todos los sismos en un área de un grado cuadrado alrededor del epicentro de 1797: 1,0° a 2,0° latitud sur y 78,0° a 79,0° longitud oeste, entre 1541 y 1797. Los epicentros posteriores constan en el Anexo 2.

Se debe aclarar que en la tabla constan los sismos conocidos, pues en los documentos históricos, como es obvio, solo se reseñaban los sismos que causaron daños e igualmente el gran número de réplicas que acompañan a los grandes terremotos no se ha reportado con el detalle que se necesita para poder codificarlas en los catálogos. Por estas razones el número de eventos listados es reducido.

TABLA 3
SISMOS ANTERIORES A 1797 EN LA ZONA EPICENTRAL

FECHA			HORA	EPICENTRO		FTE	MAGNITUD		INT
Año	Mes	Día	H. M. S.	Lat.	Lon.	EPI	Mag	Fte	MSK
1557	02	00	xx:xx:xx.xx	-1.500	-78.500	OAE	5.7K	OAE	7
1640	00	00	xx:xx:xx.xx	-1.430	-78.550	EGR	3.7K	OAE	4
1645	03	15	xx:xx:xx.xx	-1.680	-78.550	E-Y	7.0K	OAE	9
1645	04	02	xx:xx:xx.xx	-1.680	-78.550	E-Y	3.7K	OAE	4
1645	04	03	xx:xx:xx.xx	-1.680	-78.550	E-Y	3.7K	OAE	4
1674	08	29	xx:xx:xx.xx	-1.700	-79.000	EGR	7.0K	OAE	9
1687	11	22	xx:xx:xx.xx	-1.100	-78.250	E-Y	6.3K	OAE	8
1698	06	20	06:00:00.00	-1.000	-78.300	E-Y	7.7K	OAE	10
1698	06	22	11:00:00.00	-1.000	-78.300	E-Y	3.7K	OAE	4
1698	06	28	11:00:00.00	-1.000	-78.300	E-Y	5.7K	OAE	7
1698	07	05	xx:xx:xx.xx	-1.000	-78.300	E-Y	3.7K	OAE	4
1738	09	29	xx:xx:xx.xx	-1.400	-78.800	EGR	3.7K	OAE	4
1739	04	10	xx:xx:xx.xx	-1.900	-78.300	OAE	4.3K	OAE	5
1744	00	00	xx:xx:xx.xx	-1.500	-78.600	EGR	5.7K	OAE	7
1745	00	00	xx:xx:xx.xx	-1.400	-78.400	EGR	5.7K	OAE	7
1773	04	23	xx:xx:xx.xx	-1.500	-78.400	EGR	3.7K	OAE	4
1776	01	03	xx:xx:xx.xx	-1.470	-78.440	OAE	4.3K	OAE	5
1777	06	17	xx:xx:xx.xx	-1.470	-78.400	EGR			4
1786	04	18	10:30:00.00	-1.700	-78.800	E-Y	3.7K	OAE	4
1786	05	10	15:00:00.00	-1.700	-78.800	E-Y	6.3K	E-Y	8
1786	05	22	21:30:00.00	-1.700	-78.800	E-Y			3
1786	06	10	xx:xx:xx.xx	-1.700	-78.800	E-Y			3
1786	06	13	xx:xx:xx.xx	-1.700	-78.700	OAE	4.3K	OAE	5
1786	06	23	02:30:00.00	-1.700	-78.700	OAE	4.3K	OAE	5
1786	06	23	07:15:00.00	-1.700	-78.700	OAE	3.7K	OAE	4
1786	09	05	xx:xx:xx.xx	-1.700	-78.700	EGR	4.3K	OAE	5
1797	02	04	12:45:00.00	-1.430	-78.550	E-Y	8.3K	OAE	11
1797	02	04	15:00:00.00	-1.430	-78.550	E-Y	3.7K	OAE	4
1797	02	04	21:00:00.00	-1.430	-78.550	EGR	3.7K	OAE	4
1797	02	05	03:00:00.00	-1.430	-78.550	EGR			3
1797	02	05	04:00:00.00	-1.430	-78.550	EGR			3
1797	02	05	07:45:00.00	-1.430	-78.550	EGR	5.7K	OAE	7
1797	02	06	21:00:00.00	-1.430	-78.550	EGR	4.3K	OAE	5
1797	02	09	00:30:00.00	-1.430	-78.550	EGR	5.0K	OAE	6
1797	02	20	xx:xx:xx.xx	-1.430	-78.550	EGR			3

NOTA: Una guía para la lectura de la Tabla consta en el Anexo 2.



● = Epicentros 1541-1797 ★ = Epicentro 1797

FUENTE: Catálogo de Terremotos del Ecuador, Instituto Geofísico - EPN

FIGURA 11. Mapa de epicentros de la Zona Macrosísmica, 1541 – 1991.

Fenómenos premonitores del terremoto de Riobamba

No es mucho lo que se ha podido averiguar con relación a manifestaciones premonitoras del terremoto. Aparentemente no se sintieron sismos premonitores, ya que algo tan importante habría sido mencionado en las narraciones del terremoto, al igual que se lo hizo con respecto a ruidos subterráneos, supuestamente originados en el volcán Sangay. En efecto hay constancia de haberse escuchado fuertes ruidos subterráneos que se le atribuyeron al “volcán de Macas” (Sangay), que se venían sucediendo desde algunos meses antes del terremoto, lo cual se menciona cuando se trata de encontrar una explicación sobre el origen del fenómeno. También se precisa que antes del sismo, no se detectó ninguna actividad en los demás volcanes vecinos. Otra circunstancia curiosa que se ha podido establecer es la de ha-

berse secado casi por completo los pozos de agua en las casas de Latacunga, pocos días antes del terremoto.

El geógrafo e historiador Abelardo Yturralde³ nos da a conocer un acontecimiento que si bien difícilmente se lo puede catalogar como premonitor del terremoto, no se debe dejar de mencionarlo. Yturralde estableció que a partir de noviembre de 1796, el volcán Galeras de Pasto, *“se inflama y humea y emana vapor de agua persistentemente, pero sorpresivamente, el 4 de febrero por la mañanad⁴ la actividad volcánica (del Galeras) desapareció por completo”*.

Otro fenómeno (aunque en este caso meteorológico, no tectónico) antecedió al terremoto: consistió en una general sequía que afectó a casi todo el territorio ecuatoriano, con altas temperaturas ambientales. Como ejemplo se menciona que en Quito el ambiente era sofocante.

Tabla de intensidades

En la Tabla 4 constan las Intensidades del terremoto de 1797. Ha sido posible determinar intensidades de una gran cantidad de localidades, de las cuales se ha podido ubicar geográficamente 124 de ellas. Otros 23 lugares de los que se tiene intensidades, no ha sido factible localizarlos en mapas, aún en los más antiguos, ya sea porque posiblemente tenían nombres locales que no perduraron, porque con el tiempo han cambiado de denominación o porque han desaparecido.

Como quedó establecido en la Introducción, la escala de intensidades usada es la internacional MSK⁵ y el diseño de la tabla, con ligeras modificaciones⁶, corresponde al formato SISRA⁷, del Centro Regional de Sismología para América del Sur (CERESIS).

3. El Terremoto de Riobamba de 1797; Orden de los acontecimientos, Quito, 1991.

4. Fecha y hora aproximada del terremoto.

5. Ver Anexo 3: Escala de Intensidades MSK, resumida.

6. Se ha suprimido las columnas: País, Interpretador, Referencias y Comentarios, por no considerarse necesarias en el presente trabajo.

7. Proyecto Sismicidad Regional Andina

TABLA 4
INTENSIDADES DEL TERREMOTO

LOCALIDAD		COORDENADAS		ALT	DISTANCIA		ACI-	INT
LUGAR	PROVINCIA	LAT	LONG	(M)	EPI	HIP.	MUT	MSK
Riobamba Antiguo	Chimborazo	-1.68	-78.78	3320	38	50	223	10
Penipe	Chimborazo	-1.57	-78.53	2510	16	37	172	11
Culca (Cerro)	Chimborazo	-1.68	-78.79	3400	38	51	224	11
Tungurahua (Volcán)	Tungurahua	-1.47	-78.44	5016	13	35	110	10
Patate (Río)	Tungurahua	-1.45	-78.50	2300	6	34	112	10
Gounpuene	Chimborazo	-1.83	-78.56	3130	44	55	181	10
Punín	Chimborazo	-1.76	-78.65	2800	38	51	197	10
Licto	Chimborazo	-1.78	-78.55	2880	39	51	197	10
Calpi	Chimborazo	-1.73	-78.74	3080	39	51	212	10
Llimpí (Cerro)	Chimborazo	-1.21	-78.57	3732	25	41	275	10
Callata	Chimborazo	-1.81	-78.59	3850	42	54	185	10
Yataqui (Hada.)	Chimborazo	-1.36	-78.50	3200	10	34	36	10
Achambo	Chimborazo	-1.73	-78.58	2800	33	47	186	10
Elén	Chimborazo	-1.61	-78.61	2640	21	39	198	10
Licán	Chimborazo	-1.66	-78.70	2880	31	45	237	10
San Andrés	Chimborazo	-1.59	-78.69	2880	24	41	221	10
Yaruquíes	Chimborazo	-1.69	-78.67	2800	32	46	205	10
Llushig (Colina)	Chimborazo	-1.59	-78.64	2900	20	39	209	10
Guanando (Río)	Chimborazo	-1.52	-78.50	2300	11	35	151	10
Pichán (Cerro)	Chimborazo	-1.56	-78.71	3150	23	40	231	10
Guanando	Chimborazo	-1.54	-78.54	2400	12	35	174	10
Chambo	Chimborazo	-1.72	-78.59	2759	33	46	188	10
Guano	Chimborazo	-1.60	-78.63	2713	21	39	205	10
Cajabamba	Chimborazo	-1.70	-78.75	3212	39	51	214	10
San Luis	Chimborazo	-1.71	-78.64	2680	33	46	197	10
Macaji	Chimborazo	-1.66	-78.69	2940	26	42	192	10
Altar	Chimborazo	-1.53	-78.51	2410	12	35	158	10
Lagos (Colina)	Chimborazo	-1.70	-78.69	3160	34	47	207	10
Putzalahua (Cerro)	Cotopaxi	-0.96	-78.55	3512	52	62	224	10
Patate Viejo	Tungurahua	-1.19	-78.50	2360	23	40	14	10
Ambato	Tungurahua	-1.23	-78.62	2540	24	41	289	10
Igualata (Monte)	Tungurahua	-1.49	-78.64	4400	12	35	236	10
Tilindan	Tungurahua	-1.31	-78.52	2800	14	36	14	10
Río Ambato	Tungurahua	-1.23	-78.55	2240	22	40	3	10
Tilulún (Cerro)	Tungurahua	-1.26	-78.68	2880	24	41	307	10
Pelileo Viejo	Tungurahua	-1.33	-78.52	2800	12	35	17	10
Chumaqui (Cerro)	Tungurahua	-1.29	-78.54		16	36	4	10
San Idelfonso	Tungurahua	-1.32	-78.53	2800	12	35	10	10

LOCALIDAD		COORDENADAS		ALT	DISTANCIA		ACI-	INT
LUGAR	PROVINCIA	LAT	LONG	(M)	EPI	HIP	MUT	MSK
Quero	Tungurahua	-1.38	-78.59	2959	7	34	309	10
Mocha	Tungurahua	-1.42	-78.67	3260	13	36	355	10
La Calera	Chimborazo	-1.52	-78.92	4000	47	54	256	9
Columbe	Chimborazo	-1.88	-78.72	3160	53	63	201	9
Guamote	Chimborazo	-1.93	-78.72	3020	56	67	199	9
Latacunga	Cotopaxi	-0.93	-78.61	2740	56	65	276	9
Mulaló	Cotopaxi	-0.78	-78.58	3020	72	79	273	9
Cusubamba	Cotopaxi	-1.07	-78.70	3205	43	54	293	9
Galán (Cerro)	Chimborazo	-2.04	-78.93	2040	80	86	239	9
Huaycopungo	Cotopaxi	-1.00	-78.71		51	61	340	9
San Felipe	Cotopaxi	-0.93	-78.63	2800	56	65	279	9
La Calera	Cotopaxi	-0.92	-78.62	2790	57	66	278	9
Mulalillo	Cotopaxi	-1.09	-78.62	2800	39	51	281	9
Santa Rosa	Tungurahua	-1.28	-78.66	3040	21	39	306	9
Quinuales (Monte)	Tungurahua	-1.52	-78.45	4060	15	36	132	9
Punguloma	Tungurahua	-1.33	-78.73	3500	23	40	331	9
Quillán (Hada.)	Tungurahua	-1.22	-78.54	2200	23	40	3	9
Yanacacha	Tungurahua	-1.32	-78.72	4000	23	40	327	9
Baños	Tungurahua	-1.40	-78.39	1816	18	38	79	9
Tisaleo	Tungurahua	-1.35	-78.66	3327	15	36	324	9
Quisapincha	Tungurahua	-1.23	-78.67	2920	26	42	301	9
Miraflores	Tungurahua	-1.24	-78.62	2600	37	49	325	9
Santa Fe	Bolivar	-1.62	-79.03	2610	57	66	248	8
Tarigagua	Bolivar	-1.49	-79.36	2650	90	96	366	8
Chimbo	Bolivar	-1.70	-79.03	2450	63	71	242	8
San Miguel	Bolivar	-1.72	-79.05	2450	64	72	120	8
San Lorenzo	Bolivar	-1.67	-78.98	2600	55	64	241	8
Santiago	Bolivar	-1.70	-78.99	2600	57	66	238	8
Asancoto	Bolivar	-1.66	-79.17	1600	73	81	250	8
Guanujo	Bolivar	-1.55	-79.00	2923	52	61	355	8
Chunchi	Chimborazo	-2.29	-78.91	3000	104	109	203	8
Guatagsi	Chimborazo	-2.28	-78.93	1760	103	109	204	8
Sibambe	Chimborazo	-2.19	-78.84	2419	90	96	201	8
Balbaneda	Chimborazo	-1.71	-78.76	3100	39	51	217	8
Mocache (Hada.)	Chimborazo	-2.19	-78.82	2350	90	95	200	8
Tipán (Hada.)	Chimborazo	-2.19	-78.84	2400	90	96	201	8
Guasuntos	Chimborazo	-2.23	-78.80	2356	93	99	197	8
S. Antonio de Tarig.	Cotopaxi	-0.84	-78.56	3090	66	73	271	8
Saquisilí	Cotopaxi	-0.83	-78.68	2960	68	76	282	8
Pujilí	Cotopaxi	-0.96	-78.69	2941	55	64	286	8
Alaques	Cotopaxi	-0.86	-78.59	2895	63	72	274	8
Cuicuno	Cotopaxi	-0.77	-78.68	2980	75	82	281	8

LOCALIDAD		COORDENADAS		ALT	DISTANCIA		ACI-	INT
LUGAR	PROVINCIA	LAT	LONG	(M)	EPI	HIP	MUT	MSK
Toacaso	Cotopaxi	-0.76	-78.68	3180	76	82	281	8
Nintangá	Cotopaxi	-0.84	-78.63	2930	66	74	278	8
Sigchos	Cotopaxi	-0.70	-78.90	2900	90	96	296	8
Guaytacama	Cotopaxi	-0.82	-78.64	2960	69	76	278	8
Alausí	Chimborazo	-2.20	-78.83	2345	91	97	200	8
Tixán	Chimborazo	-2.14	-78.79	2922	83	90	199	8
Guaranda	Bolívar	-1.59	-79.00	2608	53	62	250	8
Píllaro	Tungurahua	-1.16	-78.54	2805	30	45	2	8
Izamba	Tungurahua	-1.22	-78.58	2520	24	41	278	8
Atocha	Tungurahua	-1.05	-78.72	3240	46	57	294	8
Chapacoto	Bolívar	-1.66	-79.05	2500	61	69	245	8
Simiatug	Bolívar	-1.29	-78.96	3210	48	58	341	8
Chillanes	Bolívar	-1.94	-79.06	2300	80	87	225	7
Pallatanga	Chimborazo	-1.99	-78.96	1600	77	84	216	7
Tiopullo	Cotopaxi	-0.66	-78.59	3460	86	92	273	7
Angamarca	Cotopaxi	-1.10	-78.93	3970	56	65	319	7
Insilibí	Cotopaxi	-0.77	-78.86	2950	81	87	295	7
Callo (Cerro)	Cotopaxi	-0.71	-78.58	3185	80	87	272	7
Quito	Pichincha	-0.22	-78.50	2818	134	139	2	7
El Quinche	Pichincha	-0.10	-78.29	2630	151	154	11	6
Sangolquí	Pichincha	-0.32	-78.44	2510	124	128	6	7
Amaguaña	Pichincha	-0.38	-78.45	2580	117	121	5	7
Tambillo	Pichincha	-0.41	-78.43	2785	114	118	7	7
Machachi	Pichincha	-0.50	-78.56	2950	103	108	271	6
Cuenca	Azuay	-2.90	-79.00	2527	171	174	197	6
Ibarra	Imbabura	0.36	-78.11	2628	200	203	277	4
Cayambe	Pichincha	0.05	-78.13	2812	171	174	16	4
Popayan	Cauca	2.45	-78.60	1738	431	432	270	3
Machala	El Oro	-3.26	-78.98	6	209	211	193	3
Guayaquil	Guayas	-2.19	-79.89	6	168	171	240	4
Loja	Loja	-4.00	-79.20	2064	294	296	194	3
Manta	Manabí	-0.94	-80.73	6	248	250	347	3
Portoviejo	Manabí	-1.06	-80.45	44	215	218	349	3
Tena	Napo	-1.00	-77.80	527	96	101	60	3
Pasto	Nariño	1.22	-77.28	2527	326	328	26	3
Piura	Piura	-5.20	-80.62	35				3

Fuente: Catálogo de Terremotos del Ecuador: Intensidades. Escuela Politécnica Nacional – Instituto Geofísico. J. Egred A.

Guía para lectura de la Tabla 4

COORDENADAS: LAT: + = Latitud Norte
 - = Latitud Sur
 LON: - = Longitud Oeste

ALT.: Altura de la localidad sobre el nivel del mar, en metros.

DISTANCIA: EPI.: Distancia de la localidad al epicentro.
 HIP.: Distancia de la localidad al hipocentro.

ACIMUT: Acimut de la localidad con respecto al Norte geográfico.

INT.: Intensidad asignada a la localidad. Escala Internacional MSK.

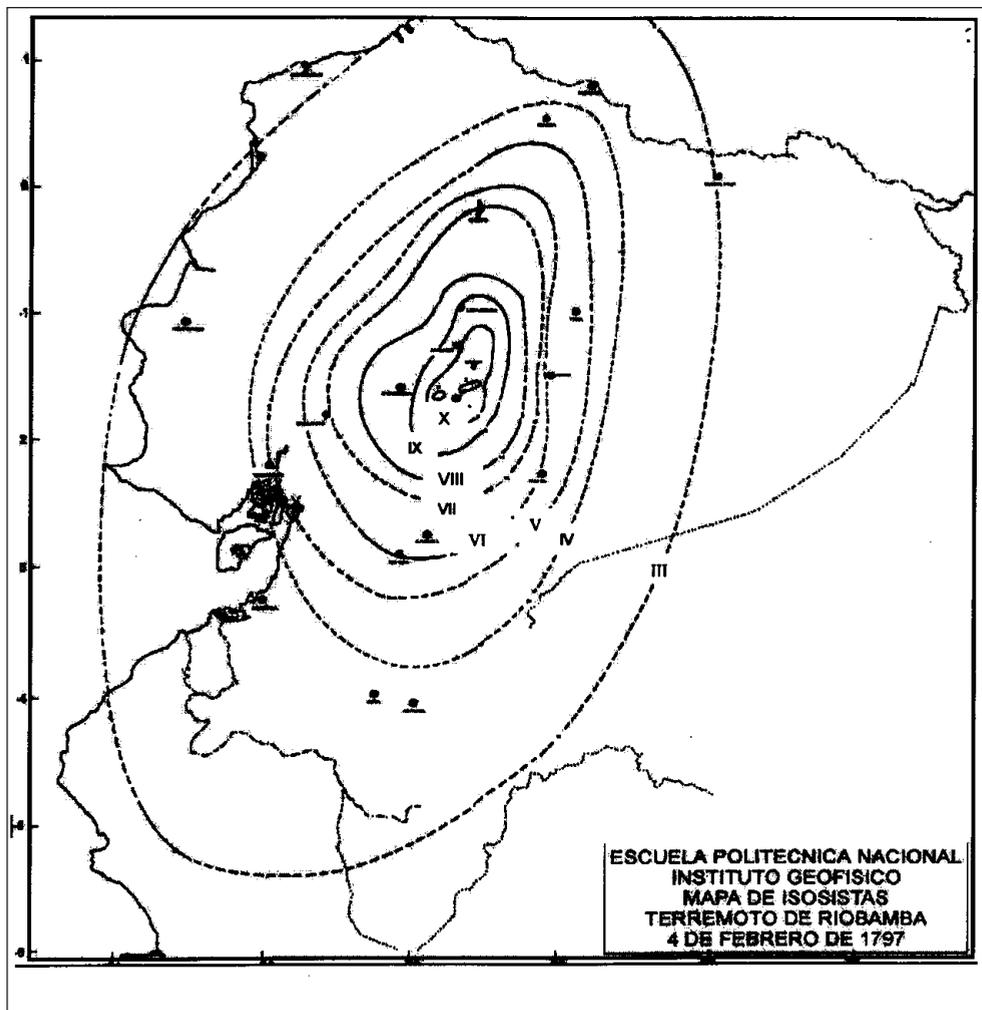
NOTA IMPORTANTE:

Se tiene planificada una revisión de las intensidades y existe la posibilidad de que surjan ligeros cambios en unas pocas localidades. La alteración que esto podría generar en los cálculos no será significativa.

Mapa de Isosistas

Un breve análisis del Mapa de Isosistas de la Figura 12, nos permite establecer que las formas de las curvas es más o menos elíptica, con su eje mayor en sentido norte-sur, siguiendo la dirección de los ramales de la Cordillera de Los Andes. Esta misma tendencia se ha comprobado a lo largo del Valle Interandino con sismos anteriores y posteriores al de 1797, lo cual se puede interpretar asumiendo que este efecto es consecuencia de una atenuación de las ondas sísmicas al atravesar las cordilleras, en las direcciones este y oeste.

En la isosista III, eje mayor (N-S) es de aproximadamente 470 km. y el menor (E-O) de 268 km.



- Capitales de provincia
 - Isosista trazada con datos de intensidad.
 - - - - - Isosista estimada, por falta de datos.
- III, IV... Grados de intensidad. Las curvas interiores corresponden al grado XI.

FIGURA 12. Mapa de Isosistas

Magnitud calculada por intensidad

Magnitud calculada en función de la Intensidad, según Gutenberg-Richter (1956)

$$M = 1 + 1/2 I_0 \quad \boxed{M = 8,3}$$

Magnitud calculada en función de la intensidad, según Kritzsky-Chan (1977)

$$M_s = 2.1 + 2/3 I_0 \quad \boxed{M_s = 7,6}$$

Aceleración

La aceleración ha sido determinada por dos métodos: gráficamente por los métodos de Gutenberg-Richter y de Newman, que se presenta en la curva de aceleración de la Figura 13 y matemáticamente en función de los valores de intensidad. El primer método consiste en plotear en un gráfico los valores de las distancias promedio entre el epicentro y cada isosista, en las ocho direcciones acimutales (Tabla 5), para obtener la curva de aceleración.

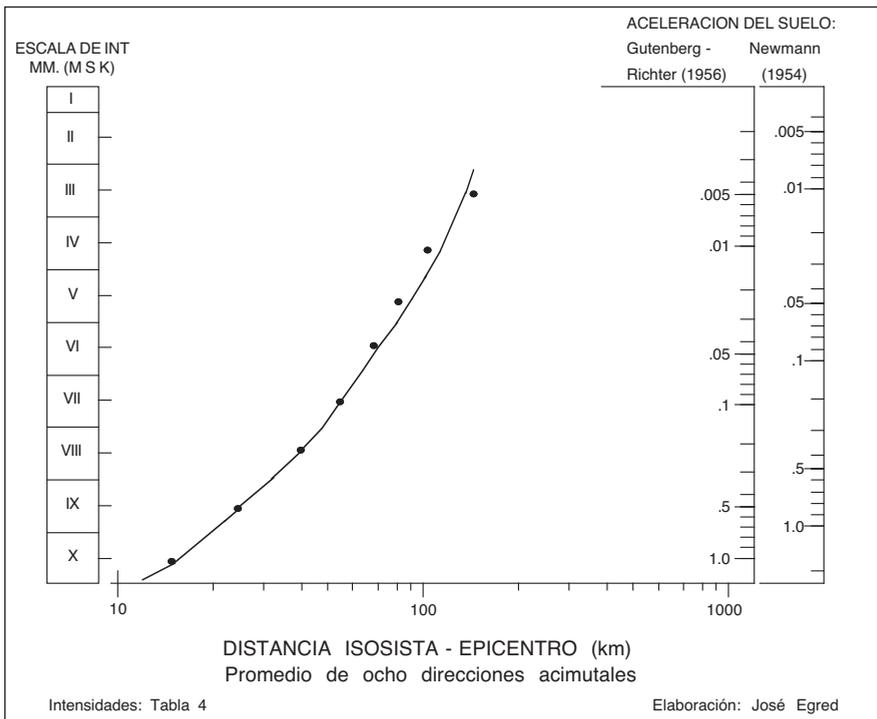


FIGURA 13. Determinación gráfica de la aceleración

La relación empírica entre aceleración e intensidad, Richter (1958) la define de la siguiente manera:

$$\log_{10} a_0 = I/3 - 1/2$$

de acuerdo con esta relación, la aceleración máxima del terremoto de 1797 resulta:

$$1467,8 \text{ cm/seg}^2$$

Atenuación de la intensidad por acimut

Tomando como base el mapa de isosistas, se determinó las distancias en kilómetros desde el epicentro hasta cada isosista, en dirección de ocho puntos cardinales (Tabla 5) y con esos valores se obtuvo la distancia promedio en las ocho direcciones acimutales. Los valores obtenidos han servido para trazar las Figuras 14 y 15.

TABLA 5

ATENUACION DE LA INTENSIDAD

		I NTENS.	X	IX	VIII	VII	VI	V	IV	III
			Distancias en kilómetros							
Datos Fig. 14	Dirección acimutal	N	23	38	48	85	97	115	130	215
		S	29	43	57	68	98	119	152	255
		E	8	15	24	29	34	52	60	112
		O	10	21	42	58	72	82	97	156
Datos Fig. 15	Dirección acimutal	NE	11	21	31	41	45	70	85	146
		NW	13	23	40	52	75	82	93	149
		SE	10	19	32	40	49	66	76	129
		SW	22	36	58	70	87	108	120	220
		Prom	16	27	42	55	73	87	102	173

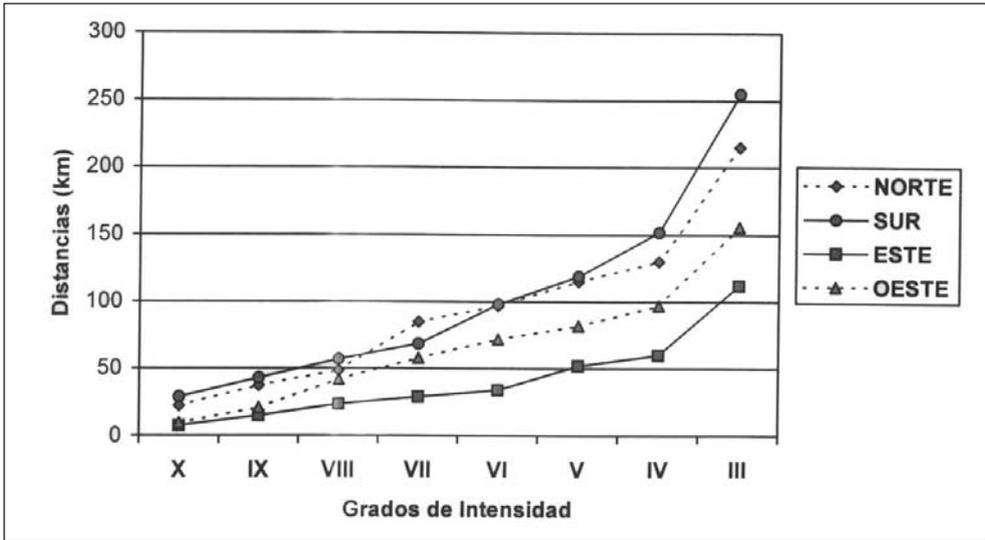


FIGURA 14. Atenuación de la intensidad en función del acimut: Norte, Sur, Este, Oeste

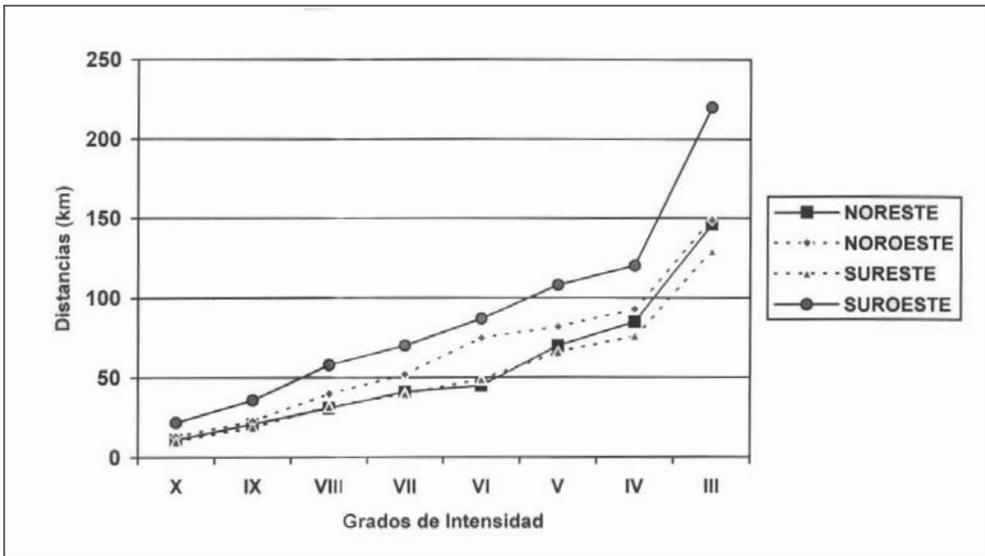


FIGURA 15. Atenuación de la intensidad en función del acimut: Noroeste, Suroeste, Nordeste, Suroeste

De la observación de las figuras 14 y 15 (gráficos con valores de la Tabla 5), se deduce que la intensidad sísmica del terremoto de 1797, presenta mayor atenuación en sentido Este-Oeste que en la dirección Norte-Sur, obviamente en concordancia con la configuración de las isosistas. Este modelo de atenuación es común a todos los terremotos con epicentros en el Valle Interandino. Cabe aclarar que, en lo que respecta a la dirección Oeste, la intensidad III puede haber alcanzado mayor distancia, sin que se pueda determinarlo, por ser mar y hacia el Este, las intensidades menores son algo inciertas por la escasa colonización de esa región en la época del terremoto y la consiguiente falta de información.

Según las características de la atenuación de la intensidad, se puede deducir que, con terremotos similares que se originen en la misma zona epicentral, se debe esperar que los efectos mayores se produzcan hacia el norte y hacia el sur del epicentro, y en menor magnitud en las direcciones perpendiculares a las anteriores, lo que equivale a decir, que la destrucción se producirá en mayor escala en el Callejón Interandino, con menores efectos en las regiones Costa y Oriente, a partir de las esribaciones de las cordilleras andinas que las delimitan. Los sismos posteriores han confirmado las deducciones anteriores.

Comparando cada dirección por separado, tenemos que las atenuaciones son muy similares hacia el N y hacia el S y solo en los grados III y IV se diferencian un tanto, con menor atenuación en el primer caso. En las direcciones E y O las diferencias son más marcadas, presentándose la mayor atenuación hacia el oeste. En los acimuts intermedios, las atenuaciones guardan la misma relación que en las direcciones principales, como puede verse, comparando las figuras 14 y 15.

Intensidad versus distancia

Este aspecto es complementario al anterior. Para tener una idea aproximada de la distancia hasta la cual un terremoto de las mismas características puede causar daños, se incluye el método gráfico (Figura 16), que consiste en plotear las intensidades de cada localidad, versus su distancia epicentral y trazar una recta que encierra los puntos extremos, a fin de establecer la distancia aproximada hasta la que se puede esperar daños, con un terremoto de similares características, además de establecer las distancias para los otros grados de intensidad.

Tomando en cuenta que a partir del grado VI de intensidad se presentan daños en las construcciones y, de acuerdo a la proyección de la Figura 16, se puede esperar que con un terremoto de magnitud similar al de 1797 se produzcan daños

hasta una distancia de 190 km. del epicentro (intensidad VI). Si se vincula este factor con la atenuación de la intensidad por acimut, debemos concluir que lo anterior ocurrirá principalmente en el Valle Interandino y en distancias menores hacia la Costa y el Oriente.



FIGURA 16. Intensidades versus distancia

Numéricamente las distancias hipotéticas son las siguientes.

TABLA 6

EFFECTOS VERSUS DISTANCIA

Daños de intensidad	XI	hasta	40	km	del	epicentro
” ” ”	X	”	54	”	”	”
” ” ”	IX	”	73	”	”	”
” ” ”	VIII	”	102	”	”	”
” ” ”	VII	”	138	”	”	”
” ” ”	VI	”	190	”	”	”

Réplicas

Las réplicas que siguieron a semejante cataclismo perduraron por varios meses. Las crónicas hablan de temblores sentidos hasta 4 meses después o más, pero es seguro que habrán persistido mucho más tiempo, sin que los cronistas se hayan ocupado de ellos, por su intensidad decreciente o aún por haberse “acostumbrado” a ellos, restándoles importancia. Incluso se llegó a manifestar que los pequeños temblores de los días subsiguientes eran muy continuos y que hasta se deseaba que ocurran, porque cuando se interrumpían por un lapso algo prolongado, el siguiente era un movimiento de fuerte intensidad que revivía el pánico y en algunos casos incrementaba la destrucción, dando a entender que cuando la energía no se liberaba con pequeños sismos, ésta se acumulaba para dar paso a un movimiento de mayor magnitud.

Por obvias razones, es imposible cuantificar el número de réplicas, pero por simple deducción se puede colegir que los sismos sentidos se contaron por centenares y, de haber existido instrumentos sismológicos, posiblemente se habrían registrado millares de réplicas, incluyendo las no sensibles a las personas. Las crónicas hacen referencia únicamente a las réplicas muy fuertes, o a aquellas que coincidentemente sucedían al momento de estar escribiendo un documento, en cuyo caso ha sido posible establecer fechas, intensidades y en algunos casos la hora aproximada, para poder incluir los datos en los catálogos.

En el resto de casos, que son la mayoría, sólo se menciona la gran frecuencia de las réplicas en términos generales. De lo que sí hay evidencia, es que muchas de las réplicas fueron tan fuertes, que habrían podido causar daños si hubieran sido sismos aislados y, por consiguiente, causaron nuevos efectos, pues en unos casos incrementaron o concluyeron los daños causados por el terremoto principal y en otros no lo hicieron, simplemente porque ya no quedaba nada por desplomarse. Lo único que se acrecentaba era la magnitud de los deslizamientos de montes y taludes.

Réplicas importantes reportadas

Se ha podido establecer con certidumbre las siguientes réplicas:

TABLA 7

REPLICAS

<i>FECHA</i>	<i>HORA (TL)</i>	<i>INTENSIDAD - NOTAS</i>
Febrero 4	10h	IV
4	16h	IV
4	22h	III
4	23h	III
5	12h 45m	VII Nuevos daños de alguna consideración
6	16h	V
8	19h 30m	VI Daños moderados
Marzo 20	—	III
Abril	—	Continúan sintiéndose temblores moderados en la zona epicentral, que no causan daños
Mayo	—	A partir de este mes: temblores moderados y débiles por algunos meses

Capítulo III

RESUMEN DE EFECTOS, FENÓMENOS ASOCIADOS Y OTRAS CONSECUENCIAS

Introducción

Este capítulo incluye un relato de los principales efectos del terremoto y algunos aspectos relacionados con los fenómenos asociados, como por ejemplo la actividad volcánica, los deslizamientos de tierras, los represamientos de ríos, etc. y algunas consecuencias importantes derivadas del terremoto, como las producidas en la vialidad, las repercusiones en salubridad y la cantidad de muertos y heridos.

La manera más práctica de dar a conocer los principales efectos del terremoto es transcribiendo un documento muy importante que contiene un magnífico resumen de los daños, y las consecuencias en la naturaleza, lo cual nos da una idea objetiva sobre la magnitud de la catástrofe, además de conocer diferentes aspectos relacionados con otros temas colaterales. El resumen que lo firma el presidente Muñoz, es un compendio de los informes que recibió de los corregidores, enviados especiales, párrocos, etc.

Resumen de los principales acontecimientos y efectos¹

D. Luis Muñoz Presidente de Quito en carta de 20 de Febr. 1797 (ileg).

“Da cuenta del terremoto acaecido (ileg) el 4 de dicho mes de Febrero, entre 7. y 8. de la mañana, que duró 3 a 4 minutos ... En Quito se quebraron las torres de la Catedral, Sto. Domingo, Sn. Agustín, La Merced. En los altos montes de aquellas cor-

1. Real Academia de Historia.- Madrid, Fondo Documentos de Indias, Legajo A-118, folios 1 al 17v, comunicación de Don Luis Muñoz, Presidente de Quito, del 20 de febrero de 1797.

dilleras ha resultado tan grande trastorno, que todo el espacio comprendido entre los volcanes de Cotopaxi, Tunguragua y Macas, ha quedado totalmente desfigurado, levantándose en partes el terreno; desquiciándose de sus fundamentos los montes más elevados. De resultas han quedado arruinados los pueblos todos de los corregimientos de Latacunga, Hambato, Riobamba, Guaranda y la tenencia de Alausí: sin quedar entero templo alguno, y siendo los mas sepultura de cuantos habitantes se hallaban en ellos a la sazón. El rico obraje de Sn. Ydelfonso que fue de los Jesuitas, y ahora de Temporalidades, arruinado al principio con la fuerza del terremoto, y después enterrado con sus dependientes y trabajadores por el monte vecino que mediaba entre aquel edificio y el volcán de Tungurahua de cuyas erupciones se defendió. El asiento de la Tacunga, capital del corregimiento así llamado, ha sido también destruido, perdidas las casas de la administración de Ventas unidas, y la fabrica de pólvora con su ingenio. ...

El asiento de Hambato, también cabeza del Corregim/to. Ha padecido aun más: en algunos pueblos de su jurisd/on. Se han experimentado erupciones de agua lodo, y han padecido notablemente muchas haciendas, temiéndose aun nuevos estragos; porque hasta hoy se halla detenido el curso del río que lo baña por un fuerte derrumbamiento de tierras, que si no lo vencen las agua, puede ocasionar una inundación.

En la villa de Riobamba no ha quedado piedra sobre piedra. El Cullca, cerro que estaba junto a ella, desencajado de su base sepultó la mayor parte de las ruinas causadas por el temblor; y han sido tales los trastornos del terreno; en los contornos de la villa, que deshechos y desconocidos los caminos, no pudo pasar persona alguna con estas tristes noticias hasta el día 14 que recibió este Presidente correo del Corregidor que manifestó no haber quedado con vida de todo aquel numeroso vecindario mas que la octava parte de la nobleza, y (ileg) una mitad de la plebe.

En Guaranda solo han muerto 16 personas: pero la destrucción de los edificios es igual. Merece consideración la ruina de la (ileg) de S. Antonio de Tarigagua, y por ella queda interrumpida la comunicación de aquellas provincias altas con el puerto de Guayaquil. El asiento de Alauí, y pueblos de esa jurisdicción se hallan igualmente por tierra, distinguiéndose el de Tigsán por las mayores ruinas y número de muertos que ha tenido.

Las inmediaciones y faldas de las montañas y volcán de Tunguragua son las que más han padecido. Las aberturas de la tierra han sido tan enormes que se han tragado haciendas enteras. Se han desprendido pedazos de monte que han detenido el curso del río Patate; cuando las aguas han podido romper esos embarazos, han inundado, arrebatando cuanto han encontrado en su camino. El territorio de Hambato parece haber sido el centro del movimiento: bien que el Corregidor de Riobamba opina haber traído su origen del volcán de Macas, fundado en que el ruido subterráneo venia de aquel lado. A lo que se agrega que de cuatro a seis años a esta parte se han oí-

do frecuentemente en lo interior de aquella montaña una especie de truenos que el vulgo llama bramidos.

Supone este Corregidor, que alguna comunicación con el Tunguragua habrá propagado los efectos de su erupción, pues han vomitado aquí lodo negro de muy mal olor los cerros llamados Iguata y el Altar. El 1o. arrastró con su lodo parte de las inmediaciones del pueblo de Guano y del de Cubijfes. Un caminante que presenció la erupción declaró que ... vio cinco bocas en la cumbre de Iguata, por las que salían llamaradas de fuego, vertederos de lodo que formaban por la falda ríos de mucha extensión y arrastraban cuanto encontraban; Añadiendo que a cada borbotón de lodo que salía por las bocas del monte se seguía un espantoso ruido subterráneo, y un nuevo temblor. ...

Todo el espacio de tierra despedazado continua temblando, y no cesan los ruidos subterráneos: presagios de nuevos estremecimientos: que se observa ser más fuertes a proporción de lo que se retardan. En la ciudad de Cuenca no se ha experimentado mas que un simple temblor como en Quito²: lo que desvanece la conjetura de que provengan los males del volcán de Macas. Por el lado de Norte no parece han pasado los temblores de la provincia de Pasto; ni las ruinas han pasado del pie de Cotopaxi para Quito; donde aunque toda la tierra esta temblando casi de continuo, no se ha repetido sino uno que otro movimiento casi imperceptible.

Según las observaciones hechas en el volcán de Tunguragua por el navegante Pineda (cuando pasaron por Guayaquil las Corbetas que dieron vuelta al globo) esta montaña se consideraba llena de agua hirviendo: y verdaderamente se observa el territorio destruido con todo su contorno, y los materiales arrojados por las roturas de la tierra que son lodos negros líquidos con gran cantidad de agua negra hedionda por la mezcla de betunes y materiales sulfurosos; no puede ser otro el principio de las referidas desventuras.

Vuelto el Presidente de Quinche a Quito³ el día 9 dio las providencias convenientes para el remedio de los pueblos arruinados, la salud publica, y cobros de los caudales del Rey. Se reconocieron los edificios maltratados en Quito, se demolerán los que amenacen ruina especialmente las torres, y se construirán los que parecieren neces-

-
2. Al calificar de "leve temblor" a lo sucedido en Quito, debe hacerlo en comparación con lo acaecido en la zona macrosísmica, pues conocemos que en la capital los daños, especialmente en los templos, fueron de alguna consideración. No se han encontrado mayores detalles de lo sucedido en Cuenca, pero según esta descripción, se puede asumir que existieron daños similares a los de Quito.
 3. A la fecha del terremoto se encontraba en esa población cumpliendo un ejercicio religioso y no retornó hasta concluirlo, a pesar de recibir noticias de la magnitud del desastre.

rios. Propone el Presidente se perdone a los Indios los tributos del año 1796; gracia que se les hizo en el terremoto que arruinó a la Tacunga en 1757, pues aunque ellos la clase que más ha padecido, sin embargo, se hace preciso por su dispersión e imposibilidad de atender a sus labores a causa del terremoto del territorio. Propone también se exonere a los Españoles por dos años del todo o parte del derecho de alcabala, equidad que experimentó Guayaquil con motivo del incendio de 1765.

El mismo Presidente en carta de 21 de Marzo 1797 dice que aunque han continuado los temblores en el distrito de los pueblos desolados, han sido lentos y sin causar estrago. Añade que D. Antonio Pastor Corregidor de Ambato, reconocidos los ríos de este nombre, Tacunga, y Pachanlica, observó detenidos sus cursos desde el día del terremoto, no por los derrumbamientos de los montes como se creyó, sino por una avenida de lodo que despidió la quebrada de Cusatagua, y entrando en el río más inmediato siguió su curso por la misma caja de dicho río hasta que lo cegó enteramente en la extensión de mas de tres leguas sin embargo de tener 400 varas de ancho, y 200 de profundidad. El corregidor anduvo todo este espacio por encima del mismo lodo ya endurecido y tan firme como la piedra más dura. Según su parecer el río de Hambato debe tardar mucho tiempo en correr como antes para vencer un terreno en forma de rampa por el cual solo ha subido cuatro dedos en dos días.

Continuando el Presidente con fecha 21 de Abril dice que el 5 anterior A las 2^{3/4} de la mañana se sintió otro temblor de tierra en los pueblos destruidos más cercanos al volcán de Tungurahua, casi de la misma duración y fuerza que el referido de 4 de Febrero; y si bien habían cesado los movimientos de la tierra en gran parte de aquella provincia, los naturales temían que esta suspensión forme algún nuevo deposito o represa de materiales que en su erupción ocasionen nuevos estragos.

Al momento del impulso que conmovió la tierra, se inflamó la Laguna nombrada Quilotoa que está hacia el Anejo de la Cocha, uno de los de la Parroquia del pueblo de Isinliví; jurisdicción del mismo Corregimiento. El calor que arrojó mató a los Ganados, y Bestias que había en su contorno, y el 17 de Febrero en que dio cuenta de este fenómeno el Cura de dicho Pueblo Dn. Juan de Estrada, refirió que aun hervía, y echaba un hedor intolerable.

El sitio llamado la Moya del Pueblo de Pelileo de la extensión del Corregimiento de Ambato, vomitó una grande porción de lodo, que cubrió las Haciendas del Valle de Yataquí, y arrolló sus caseríos, y en una de ellas fue sepultado su dueño Dn. Baltazar Carriedo, con su familia, y dependientes en numero de 80, ... sobre el fango. Este se petrificó brevemente, y en tales términos que hasta hoy se trabaja por descubrir el crecido Caudal que se supone tenia su dueño, y no se ha podido adelantar sino una cosa muy corta.

El considerable Edificio, en que consistía el magnífico Obraje de Ropas, Sn. Ydelonso, territorio del Corregim/to. Ambato, ... fue arrasado en un momento por el cerro de Chumaqui, que se desplomó, y lo cubrió todo, siendo hoy monumento de lo que aquello fue, un solo retazo de muralla; y en este fracaso perdieron la vida 800 personas, entre Adultos y Párvulos.

El Monte llamado Ygualata, de las inmediaciones del pueblo de Quero del Corregimiento de Ambato, reventó, y despidió grandes porciones de lodo que cegó el Río de Pachanlica, cuya caja, es de más de cien varas de profundidad, corriendo este fango, como cinco leguas, hasta encontrarse con otra avenida de la misma especie que traía su dirección por la quebrada de Casatagua, de igual o mayor profundidad. Estos materiales pararon el curso de los Ríos de Hambato, Tacunga, y otros por espacio de 87 días En algunos parajes se endureció el material de tal manera que se puede andar a caballo, como por el terreno más sólido, sin que sea posible creer que aquello ha sido madre de un Río tan caudaloso.

El cerro nombrado Galán, a cuyo pie estaba situada la hacienda, Valle de Caguagi, jurisdicción del Corregimiento de la Villa de Riobamba, se derrumbó igualmente y lo cubrió todo formando sepulcro a más de 60 personas. Detuvo también el curso del gran Río de Chambo por mas de 8 días, y hoy no se conoce el paraje en que estuvo situada la hacienda y valle.

La Villa de Riobamba, si no fue el centro del movimiento, debe considerarse el punto más inmediato a él, porque es en donde sin hipérbole no quedó piedra sobre piedra: en donde se experimento en un propio instante la causa y el efecto; y en donde por decirlo todo, cuentan los que han libertado la vida, haber escapado por casualidad y no por precaución, de forma que será muy corto el numero, de los que no hayan sido desenterrados de las ruinas.

A vista de lo sucedido en los montes y en los campos, en los que parece haberse trocado la situación de unos y otros, reconociéndose el terreno que antes se hallaba a la diestra hoy a la siniestra, y abierta toda la faz de la tierra; en grietas, no será extraño el que se crea que la pérdida total de las personas muertas llegara al numero de '16000' porque es preciso incluir las muchas que habrán perecido en los despoblados y como están dispersas, no ha sido posible averiguarlas⁴.

El terreno movido, hechas las averiguaciones por todas partes, ha sido del Norte-Este al Sud-Oeste, de 170 leguas y del Este, al Oeste, de 140, tomando la primera medida de Popayán a Piura, últimos pueblos donde fue sensible la moción, según las

4. Esto confirma el criterio de que el conteo de los muertos fue muy deficiente, y aún hay indicios para pensar que esta estimación queda corta.

noticias recibidas de ellos mismos. La segunda desde Costa de Mar, a las orillas del Río Napo. Esta no es tan cierta, como la primera porque se ignora cuanto entraría en el Océano, y lo que pudo suceder de la otra parte del Napo, no habitada si ocupada de Indios indóciles. La parte trastornada y destruida, contiene una especie de cuadrilongo de 40 leguas de polo, a polo, y 20 de Ox/te. a pon/te. de modo que los lugares conocidos, como extremo de la ruina, son Guaranda, y Machache, el 1ro. al Norte y el 2o. al Sur⁵ a distancia de 7 leg/s. De esta capital y dentro de esta área con aproximación. A su centro se encuentra la villa de Riobamba: la que demuestra que en sus cercanías se originó la causa del terremoto como se conjeturó siempre.”

Quito 20 de Nov./e De 1797

El documento es lo suficientemente explícito para dar a conocer los daños causados por el terremoto, a pesar de lo cual no se puede pasar por alto un pasaje de otra descripción, ya que éste es muy importante para conocer lo sucedido con el cambio de la topografía que es uno de los aspectos que se ha tomado muy en cuenta para la determinación de intensidades. Es párrafo aludido es el siguiente⁶:

“... donde estaban plantificadas haciendas, y trapiches, han mudado totalmente de su antigua situación, de forma que con dificultad se conoce ahora por el aspecto el terreno, y posiciones que hubo antes del estrago; porque desapareciendo toda aquella armoniosa simetría que formaban las posesiones, y hermosos edificios, solo han quedado ruinas, quebradas y oquedades espantosas difíciles de describir”

Deslizamientos de tierra

Los derrumbes de los montes fueron realmente impresionantes. Los deslizamientos de tierra en laderas, taludes de caminos y ríos, innumerables, a tal punto que, como se ha dicho, prácticamente se cambió la topografía del terreno. Junto con los sismos son usuales los deslizamientos en terrenos inestables, arenosos o saturados de humedad, pero en este caso incluso ocurrieron en lugares de sólida geología, por lo cual en los suelos deleznable los derrumbes de mediana y pequeña magnitud fueron innumerables. Con este preámbulo pasemos a ver los deslizamientos más importantes.

5. Error de orientación, pues es a la inversa.

6. Biblioteca del Palacio Real, Madrid; Fondo MSS, signatura 1928, f. 74.

RIOBAMBA	Se derrumbó parcialmente el cerro Cullca, a cuyo pie se encontraba la ciudad. Quedaron sepultados tres barrios de la villa, hasta la plaza y convento de La Merced.
AMBATO	Gran deslizamiento que represó el río. Muchos otros derrumbes a lo largo de los taludes.
LATACUNGA	Grandes deslizamientos de montes y taludes, en especial en el río Pachanlica, que quedó represado.
PENIPE	Se derrumbaron todos los montes circundantes.
GUANANDO	Un gran deslizamiento se precipitó sobre el pueblo. Grandes derrumbes a lo largo de todo el río Guanando.
PUNIN	Horribles derrumbes de todos los cerros.
CAJABAMBA	Enormes derrumbes, uno de los cuales provocó un cambio de rumbo en el río.
LICTO	Grandes deslizamientos en todo el camino de Licto a Riobamba.
CEBADAS	Se vio derrocarse los cerros desde sus cimas.
GUANO	Se desplomaron los cerros de roca sólida.
GUAMOTE, COLUMBE,	Grandes deslizamientos en los alrededores de estos pueblos.
YARUQUIES QUERO	Derrumbamiento de los cerros, especialmente el Llimpí.
CHUNCHI	Grandes derrumbes.
CERRO PUCHANLAHUA	Gran conmoción del cerro por derrumbes y grietas.
TANICUCHI	Muchos deslizamientos de laderas.
INSILIBI	Infinitos deslizamientos de las laderas de los cerros y quebradas.

GUARANDA	Grandes deslizamientos que destruyeron los caminos a Guayaquil y Cuenca, especialmente en San Antonio de Tarigagua.
PALLATANGA	Muchos derrumbos.
CHILLANES, PATATE	<i>“Se desgajaron los cerros y algunos cubrieron varias haciendas”.</i>
CERRO LLIMPI	Formidable deslizamiento del cerro sobre el pueblo de Quero.
IGUALATA	Grandes deslizamientos.

Grietas

Muchas crónicas certifican que las grietas se encontraban por todas partes y en enorme cantidad; desde aquellas impresionantemente grandes, hasta las pequeñas que se observaron aun en Machachi y otros lugares alejados del epicentro. Se destacan las siguientes.

CERROS:

HUAICOTANGO,
QUINUALES,
COTOURCU,
PUNGALOMA,
YANACACHA

Se abría y se cerraba la tierra y quedaron grandes grietas en todos estos cerros.

RIOBAMBA

Grandes grietas por todas partes.

SAQUISILI

Grietas anchas en la plaza principal y en los patios de las casas. *“Grietas tan grandes que dificultan las construcciones”* y las calles quedaron intransitables. La grieta que atravesó la plaza, también partió una casa.

ANGAMARCA

Se abrió la tierra por todas partes.

CERRO
PUCHUNLAHUA

Se parte por la mitad, con una grieta de 200 varas de ancho, por la que arrojó lenguas de fuego.

GUATAGSI

Grandes grietas a lo largo de dos leguas.

PENIPE

“Toda la mole de aquel terreno abierta por todas partes. En la hacienda Ganzi y el río Guanando, se abrió una “formidable grieta en el terreno”. Grietas en todo el terreno, hasta Riobamba.

GUANANDO	Formidables grietas en todo el terreno.
ELENES	Se abrió el terreno y <i>“se trasladó la tierra con los árboles, de un lugar a otro”</i> .
PUNIN	Grietas espantosas en los llanos. Se abrieron los cerros.
LICTO	Los caminos inutilizados por innumerables grietas.
PUCARA	Se vio abrirse la tierra por todas partes.
CHAMBO	Infinidad de grietas en el terreno, algunas muy grandes.
GUANO	<i>“Su suelo fuerte de piedra se rompió en anchas brechas”</i> .
YARUQUIES	Se rompieron todos los cerros; arruinadas todas las haciendas por las roturas.
COLUMBE	Grietas profundas y anchas.
CERRO LLIMPI	Se abrieron grandes grietas y el cerro se derrumbó sobre Quero.
CHAMBO	Se vio abrirse toda la tierra.
GUAMOTE	Se rompió la tierra en anchas y profundas grietas.
SALAMALAG	Infinitas grietas en el terreno, <i>“de alguna latitud y profundidad”</i> .
TIOPULLO	<i>“No hay lugar por donde se mire, que el suelo no esté despedazado. Las aberturas son infinitas y grandes”</i> .
CERRO CALLO	Aberturas por todas partes.
ALAQUES	Grandes grietas.
MULALO	La tierra quedó tan rajada que no se podía cultivar.
TANICUCHI	El camino a Latacunga quedó con muchas grietas <i>“como quebradas”</i> .
INSILIBI	Muchas grietas en las laderas.

LATACUNGA Se rompió la tierra en muchas partes con grietas grandes y profundas.

Queda comprobado que las grietas en el terreno fueron innumerables y hasta gran distancia del epicentro. En el límite de los mayores efectos, las grietas alteraron el paisaje y la topografía, por las dimensiones en longitud, ancho y profundidad.

Actividad volcánica

Las referencias sobre actividad volcánica asociada con el terremoto, son muchas y algunas muy contradictorias, especialmente en lo que concierne a los volcanes Cotopaxi y Tungurahua. En el primer caso aparentemente se trata de exageraciones, pues hay documentos que lo desmienten y, en el segundo, es posible que se trate de interpretaciones erróneas que confundieron los grandes desplomes que se produjeron en la montaña y las anomalías en las fuentes termales de la zona, con erupciones volcánicas. A fin de que el lector haga sus propias conjeturas, es conveniente presentar algunas transcripciones como la siguiente, tomada de un escrito de Abelardo Yturralde⁷:

“Desde el 6, día en que se sintieron otras sacudidas espantosas, al 9 de febrero, descendieron torrentes lávicos incandescentes a la vez que agua lodosa y remolinos vaporosos del Altar y del Tungurahua. Estas posibles erupciones referidas por el Ilmo. González Suárez, parecen hallarse en contradicción con las palabras de Humboldt⁸ que sostiene que al momento del terremoto estos volcanes y el Cotopaxi, “no salieron de su reposo”.

Queda evidenciada la contradicción que existe sobre estos datos. Del análisis de los manuscritos originales que se han revisado, se puede colegir que algunos de ellos dan lugar a la interpretación de González Suárez, pero en este caso, la razón está del lado de la afirmación de Humboldt, como lo comprueban otras crónicas del terremoto.

En lo concerniente a otros volcanes, es posible que haya existido actividad eruptiva, aunque en algunos casos las descripciones no permiten establecer si en rea-

7. Ob. cit.

8. Cosmos.- tomo IV, ps. 152 y 258.

lidad se produjeron erupciones y lahares, si se trató de licuefacciones o fueron simplemente avalanchas⁹. Veamos el siguiente ejemplo¹⁰:

“... vio que el Cerro de Ygualata, se abrió por cinco partes despidiendo por las bocas que abrió Llamaradas de Fuego, y Ríos de Lodo envueltos con él Fuego las que habiendo tomado él Camino Real lo atemorizaron y de éste temor se volvió á Ambato¹¹, que se unieron todas estas vertientes de Lodo en la Quebrada de Pachanlica, que vá ál Río grande de Patate, que por donde pasaba asolaba todo quanto encontraba, casas, Heredades y Ganados ...”

Acerca de los acontecimientos del Iguata hay concordancia con relatos de otros testigos; abría que establecer si en verdad se trató de una erupción o lo del fuego es una exageración y solo ocurrieron grandes licuefacciones que vertieron por las enormes grietas que se abrieron. Varias crónicas certifican la emanación de agua, no solamente en Quero, sino en otros lugares cercanos como Pelileo y La Moya, lo cual es más factible interpretarlo como licuefacciones. En otra parte del expediente¹² encontramos los siguientes datos.

“Ocupa en éste lugar¹³ un temor horrible de que se hunda Cotopaxi, y que sea el total exterminio de éste País: las premisas en que se funda éste medroso juicio es él ver que el Volcán despide por todas sus vertientes una Agua prieta que indica que con tanto temblor está el Cerro despedazándose, apoya á ésta reflexión la funesta experiencia de que el Cerro Puchanlahua que está á una legua de Tacunga se ha partido por el medio tanto que desde aquí se hecha de ver que la abra tendrá como doscientas varas de anchura. De este Puchalahua á las seis horas de la noche del día ocho se hicieron visibles lenguas de fuego que se dirigieron á Tacunga sobre quien se disipó momentáneamente. El Cerro de Ygualata y los que le sirven de Estribo hacia el Pueblo de Quero, se dice que han padecido espantosos derrumbos, y que han vomitado agua por muchas partes en abundancia: dicese lo mismo de varios Cerros; ...”

En lo referente al Cotopaxi, a más del comentario anterior, cabe añadir que es difícil encontrar una explicación sobre el derrame de “*agua prieta*”, pues las ca-

9. “Avenidas o reventazones” según el léxico de la época.

10. AGI.- Fondo Quito, Legajo 403, Documento 1: “Testimonio del expediente suscitado con motivo del fuerte terremoto de tierra experimentado en esta ciudad de Quito, el día 4 de Febrero de 1797”, folios s/n.

11. Se refiere al testigo que narró el suceso, que viajaba hacia Latacunga.

12. AGI.- Documento 2 del expediente citado.

13. Latacunga

racterísticas de las erupciones de este volcán son muy diferentes. En todo caso, este fenómeno debe ser el que indujo a algunos historiadores a mencionar que hubo actividad volcánica, lo cual es muy dudoso.

La “inflamación” del Putsalahua (o Puchanlagua) también es ratificada por varios cronistas y por consiguiente puede ser admitida. Por desgracia no existen mayores elementos de juicio para establecer con total certidumbre si se trató de una erupción, aunque en este caso las posibilidades son mayores por haberse observado llamas. A. Yturalde¹⁴ incluso pinta el suceso con mayor espectacularidad, al decir:

“se inflamó, por tercera vez, en la presente fecha, y se sintieron movimientos seísmicos, á los treinta días después que ardía el Puthsalagua ... y fue tanta la cantidad de lava encendida arrojada por él, en esta ocasión, que durante el crepúsculo vespertino y toda la noche se alcanzaba á ver, vistosisísimamente, según se dice, desde la ciudad de Quito”

Sobre la inflamación del cráter y laguna de Quilotoa hay varias testificaciones en diferentes protocolos y, consecuentemente, sobre este fenómeno no queda duda acerca de su veracidad. Entre los testimonios se cuenta el del cura párroco de la zona que dice así¹⁵:

“Al momento del impulso que conmovió la tierra, se inflamó la Laguna nombrada Quilotoa que está hacia el Anejo de la Cocha, uno de los de la Parroquia del pueblo de Isinliví; jurisdicción del mismo Corregimiento. El calor que arrojó mató a los Ganados, y Bestias que había en su contorno, y el 17 de Febrero en que dio cuenta de este fenómeno el Cura de dicho Pueblo Dn. Juan de Estrada, refirió que aun hervía, y echaba un hedor intolerable.”

Las conjeturas se extendieron a otros volcanes, como es el caso del Sangay del que se supuso ser el originario de los ruidos subterráneos y una posible actividad que a la postre habría sido la causa del terremoto, lo cual es completamente inadmisibles. Se ha mencionado también actividad en el Saraurco y en la cita de Yturalde habíamos visto que también se menciona al Altar, en ambos casos sin argumentos que fundamenten tales afirmaciones. Incluso en los primeros momentos, cuando aún no se conocía que el terremoto tenía su foco en territorios del sur, en Quito corrió el rumor de que se trataba de una erupción del Guagua Pichincha, al cual se le atribuyó el ruido subterráneo que se escuchó hasta esta ciudad, llegando las

14 . Ob. cit

15. Real Academia de Historia.- Madrid, doc. cit.

exageraciones hasta el extremo de afirmar que el cercano pueblo de la Magdalena se encontraba anegado.

Para terminar los temas concomitantes con el volcanismo, hay que mencionar que fue el único aspecto que mereció interés científico por parte de la Corte de España, seguramente en consonancia con la creencia generalizada de la época que asignaba a los volcanes la causa de los terremotos. Así se explica que desde España se haya ordenado recoger muestras de los materiales eruptivos para realizar estudios. A este respecto, el corregidor de Ambato al remitir las muestras, decía lo siguiente:

“El 7 de Marzo ppo. me dice V. S. que de Orden de S. M. se le previene que por lo que pueda conducir á los progresos de las Ciencias naturales se le remita por principal, y duplicado al Ministerio de Estado de Gracia y Justicia algunas muestras de los Lodos, Lavas y demás materiales arrojados por los volcanes en el Terremoto del día 4 de Febrero; todo acondicionado en ...”¹⁶

El trabajo de recolección de muestras fue realizado por los corregidores en los sitios donde se presentaron los fenómenos que se han relatado. Las muestras debidamente catalogadas y encajonadas, fueron remitidas a Quito para su posterior envío a España. Sobre los resultados de la investigación no ha sido posible encontrar información alguna, lo cual es lamentable ya que ésta podría haber dado luces sobre un tema que genera muchas dudas.

Avalanchas, fuentes de agua, licuefacciones

Sobre la ocurrencia de estos fenómenos existen múltiples evidencias, pero las descripciones no permiten determinar con certidumbre si se trató de licuefacciones u otro tipo de fenómeno, a pesar de lo cual, no hay duda de que en una convulsión tan grande, éstas debieron ocurrir. Los más importantes fenómenos de este tipo son los siguientes.¹⁷

GUANO Se vio venir del cerro Pichán una avenida (avalancha) que arrasó con muchas casas. Con la repetición de temblores brotó agua

16. Expediente elaborado por Bernardo Darquea, a solicitud del Presidente de la R. A. Archivo Histórico del Banco Central del Ecuador, Fondo Jacinto Jijón y Caamaño

17. En este subtítulo y en los dos siguientes, se procurará emplear el lenguaje original de los manuscritos.

- de todos los lugares fangosos, causando más avalanchas caudalosas.
- LICTO,
YARUQUIES,
PUNIN,
GUAMOTE,
CHAMBO,
COLUMBE
- Múltiples y grandes avenidas. Muchas haciendas quedaron anegadas o destruidas en la jurisdicción de estos pueblos.
- PELILEO
- Reventó la moya y emanó gran cantidad de agua y un material negro, *“tan ligero que parecía corcho; expuesto a una llama de vela, expelia chispitas como si tuviese pólvora u otro material combustible”*. *“Hirvió la tierra”*. La avalancha de agua y lodo se llevó la iglesia y muchas casas. Aparecieron nuevas fuentes de agua.
- PUCHANLAHUA
- El cerro de Puchanlagua arrojó lenguas de fuego, agua y lodo.
- PULLURIMA
- Se formaron cráteres de una gran dimensión, de los cuales emanó lodo de agua negra con mezcla de arena.
- IGUALATA
- Reventó el cerro por todo lado, en especial por los flancos que dan a Riobamba y Quero. Despidió grandes porciones de lodo (que cegó el río Pachanlica) y en su recorrido se encontró con otra avenida de la misma especie que traía su dirección por la quebrada de Casatagua.
- YATAQUI
- Se produjeron reventazones en el cerro contiguo y en una llanura que siempre fue húmeda, con levantamiento de la tierra. La corriente de lodo que llegó hasta el río Patate, convirtió a la hacienda en una laguna.
- LATACUNGA
- Se desbordaron los pozos de agua de los patios de las casas. En algunas partes se hundió la tierra y también brotó agua¹⁸.
- CERRO MULTUT
- Reventazón que arrojó a los valles agua y lodo.
- CERRO QUISLLA (Guislla?)
- Expelió su material en seco.

18. Cabe recordar que con antelación al terremoto, los pozos de Latacunga disminuyeron su volumen o se secaron (fenómenos premonitores).

- CERRO CONCHINAS Expelió su material en seco y en otras partes mezclado con agua.
- CERRO NIVELES Hizo su explosión con mezcla de agua.
- CERRO LLIMPI Gran reventazón de agua y lodo.
- PATATE Tres pequeños cerros cercanos, por donde brotó gran cantidad de agua y lodo. En La Ciénaga o potrerillo se levantó la tierra con varios torrentes *“de 8 a 10 varas de alto, como si por debajo se hubiera soplado un fuelle”*
- CHUMAQUI Reventazón con material que parecía calcinado. Brotó tanta agua que la corriente se llevó los escombros de las casas.
- CERROS:
HUAMBALO,
RIO BLANCO,
CALERA. Derrumbe y posible reventazón en los tres cerros.
- PUCAGUAYCO (Quebrada de Píllaro). Avenida que desciende por la quebrada.
- CERRO CUSATAGUA, Reventazón de agua y lodo que causó muchos estragos en
- CERRO QUINUALES las partes bajas.
- MONTE CARIHUAIRAZO Arrojó tanta agua, lodo y cieno, que inundó quebradas y campos, destruyendo todo lo que se encontraba a su paso.
- MONTE ALTAR Se produjeron brotes de agua.
- VOLCAN TUNGURAHUA Brotes de agua, lodo, betunes y materiales sulfurosos.
- SAQUISILI Vertió agua de las grietas del suelo.
- LA CALERA (CHIMBORAZO) Se formaron grietas por donde emanaba agua, originando una avalancha en un cerro cercano.

Ríos represados

En términos generales, fueron muchos los ríos y quebradas que se represaron a causa de los deslizamientos de montes y taludes y grandes avalanchas que formaron diques naturales que detuvieron las aguas. Se hace prácticamente imposible

conformar un inventario completo de estos fenómenos, porque las narraciones que hacen referencia a estos fenómenos solo se ocupan de los más considerables o los que representaban riesgo para las poblaciones. Sin embargo, por este motivo se tiene noticias de los represamientos más importantes, algunos de los cuales, posteriormente, generaron efectos colaterales considerables.

El primer represamiento que se debe mencionar, no por su magnitud sino por su influencia para el cambio de sitio de Riobamba, es el del río Agua Santa que atravesaba la villa. Como consecuencia del derrumbe del cerro Cullca se formó una gran laguna que luego se desbordó e incrementó los daños originados por el movimiento telúrico y dejó el terreno pantanoso e inhabitable. Cabalmente el temor de nuevas inundaciones y lo pantanoso que se tornó el terreno, fueron causas determinantes para la decisión de reubicar en otro sitio a la Villa de Riobamba.

Represamientos más impresionantes, por el caudal de los ríos detenidos, ocurrieron en los corregimientos de Ambato y Latacunga, de los cuales existen excelentes testimonios, ya que incluso se trazó un croquis (a color) cuyo original reposa en el AGI¹⁹ (Figura 17). Los ríos represados en esta zona fueron:

El río San Felipe o Cutuchi que confluye en el Naxichi y el Guapante, se represó a causa de una impresionante avalancha de lodo y escombros que se precipitó por la quebrada de Cusatagua y penetró en el río más inmediato, siguiendo su curso por el lecho hasta cegar por completo, con lo que se formó un espejo de agua de “tres leguas”, a pesar de que su cauce tenía “100 varas de ancho y 200 de profundidad”. En un principio se adujo que este represamiento se produjo a causa del derrumbamiento del cerro Callate, lo cual fue desvirtuado el 21 de marzo, luego de una inspección de la zona.

El río de Ambato que se une con el Pachanlica y la chorrera de Cuchatahua, para luego unirse con el río Cutuchi y desembocar en el caudaloso Patate, en conjunto sufrieron el represamiento por el desplome del cerro Guagrahuma. El espejo de agua de esta represa fue enorme, inundando muchos terrenos y haciendas del contorno. Para romper el dique natural, se abrieron vías de agua que paulatinamente fueron socavando el dique, hasta que se produjo el desbordamiento total que inundó y arrasó todo lo que se encontraba por delante. Se estimó que de no haberse tomado esta medida, con un desbordamiento natural y abrupto las consecuencias habrían sido mayores.

19. AGI.- Sección Mapas y planos, Fondo Panamá.

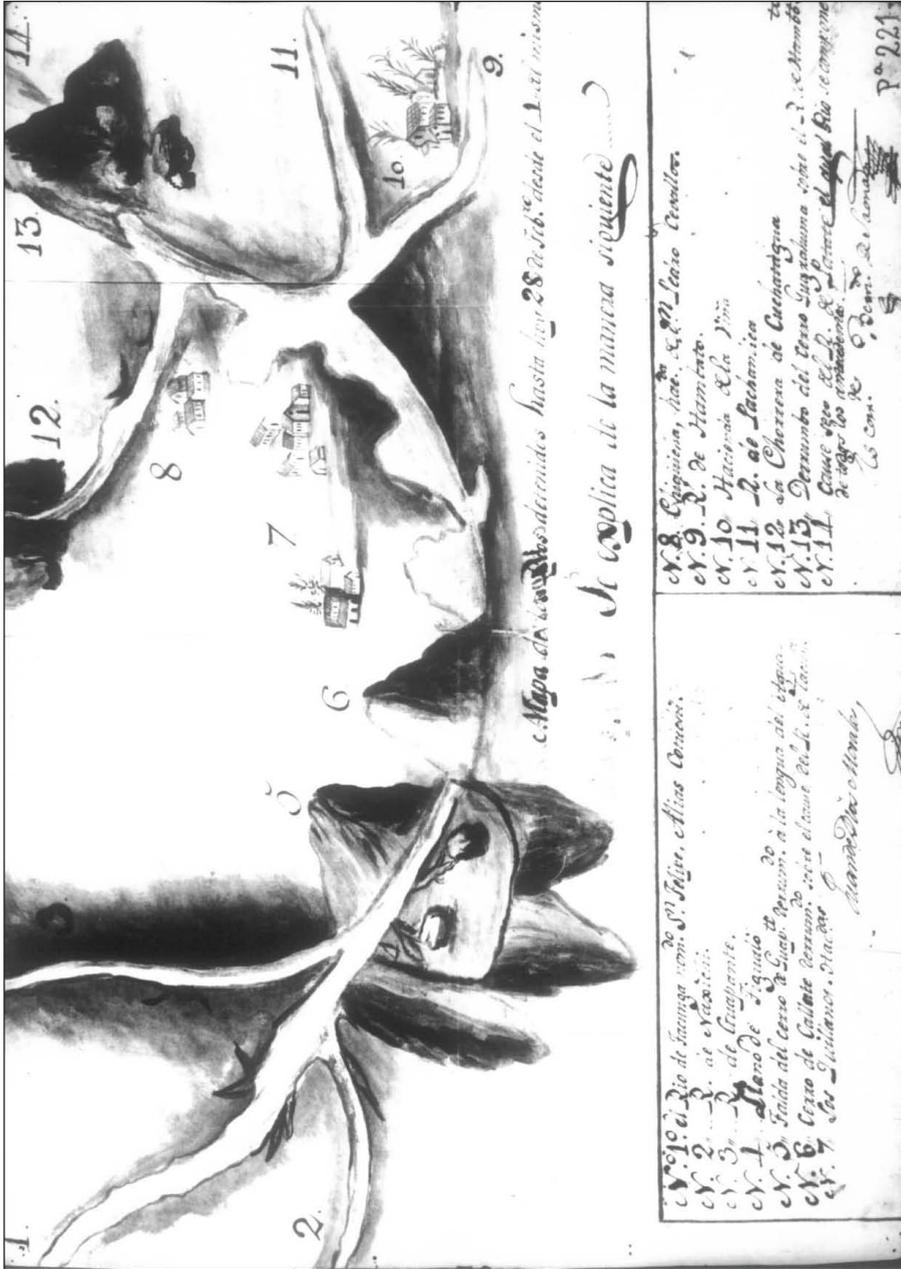


FIGURA 17. "Mapa de los ríos detenidos hasta hoy 28 de febrero, desde el 4 del mismo".
 Juan de Dios Morales. AGI. Sección Mapas y Planos, fondo Panamá

Leyenda de Fig. 17

1. El Río de Tacunga nombrado Sn. Felipe, alias Cotuchi
2. Río de Naxichi.
3. Río Guapante
4. Llano de Tigualó
5. Falda del cerro de Guapante, derrumbado a la laguna de Agua
6. Cerro Callate derrumbado sobre el cauce del Río de Tacunga
7. Los Quillanes. Haciendas
8. Chiquicha, hacienda de Dn. Pedro Cevallos
9. Río de Hambato
10. Hacienda de la Viña
11. Río de Pachanlica
12. La chorrera de Cuchatagua
13. Derrumbo del cerro Guagrahuma sobre el Río de Ambato
14. Cauce seco del Río de Patate, el cual Río se compone de todos los anteriores.

Seiche

Las crónicas hablan de inundaciones en los alrededores de la laguna de Colta, lo cual es muy probable que haya ocurrido por un seiche que desbordó sus aguas, pues la laguna se encuentra en uno de los lugares de mayor intensidad.

Vialidad

La principal arteria vial de la Colonia, era el “Camino Real” que venía desde el litoral y atravesaba todo el Valle Interandino. Además existían otros caminos que en la actualidad se los llama vecinales. Si bien la infraestructura vial era exigua, ésta constituía el único medio de comunicación entre todos los pueblos y, por consiguiente, un elemento crucial para el desenvolvimiento de la vida de las colonias y su desarrollo en general.

El camino real, por donde se transportaban todos los productos del litoral y los que de ultramar llegaban al puerto de Guayaquil, era entonces vital para el abastecimiento de los corregimientos destruidos por el terremoto y los que se encontraban hacia el norte de este territorio. Esta vía sufrió una destrucción mayúscula, por las enormes grietas que se abrieron por doquier, los grandes y múltiples deslizamientos de lomas y taludes, la destrucción de muchos puentes y el desbordamiento de ríos y quebradas que anegaron el terreno. Fue especialmente crítica la destrucción de esta carretera en el sector entre Guaranda y Riobamba, donde literalmente desapareció, pues esto dio lugar a que los arrieros se negaran a conducir las caravanas que venían de la costa.

En conclusión, la aún frágil red vial del valle Interandino, desde las provincias centrales hasta Quito, quedó seriamente afectada por el terremoto, lo que acarreó graves problemas para el comercio y abastecimiento de las poblaciones que se encontraban en esas jurisdicciones.

Muertos

El número de víctimas será imposible determinarlo con exactitud, pues si bien el presidente de Quito ordenó realizar un conteo prolijo de los muertos, agrupándolos “*por castas sociales*”, los resultados no fueron satisfactorios por varios motivos, entre ellos, la circunstancia de que muy poco se tomó en cuenta a los estratos sociales bajos. A los indígenas de los sectores rurales no se les prestó mayor atención ni siquiera en los lugares más próximos y peor aún en los lugares alejados, donde a más de las personas que murieron bajo los escombros de casas y chozas, los derrumbes de los cerros y las avalanchas de agua y lodo causaron gran mortandad imposible de ser constatada. Igual fenómeno ocurrió en la propia Villa de Riobamba con algunos de los habitantes sepultados por el desplome del cerro contiguo, razón por la cual, en términos generales se decía: “... *no haber quedado con vida de todo aquel numeroso vecindario más que la octava parte de la nobleza, y una mitad de la plebe...*”. Si el número aproximado de habitantes de Riobamba se estimó en diez mil, según lo anterior debieron perecer aproximadamente cinco mil personas y la cifra oficial menciona 4877 (Tabla 8), en cuyo caso las cifras son bastante aproximadas. Una nota que aparenta exageración sobre la mortandad en Riobamba, pero de alguna manera nos da idea de la magnitud de la desgracia dice²⁰:

“Del número crecido de su nobleza solo han quedado ocho o diez Personas, y como quatrocientas de las demás clases”,

La cifra oficial de muertos fue de 12.293²¹, pero en el mismo documento se admite la posibilidad de que la cifra no sea exacta, como se desprende de las notas que constan al pie de cuadro estadístico de muertos²² (Figura 18), que dicen textualmente lo siguiente:

20. Biblioteca del Palacio Real, doc. cit.

21. Real Academia de Historia, Madrid.- fondo, Documentos de Indias, Legajo A-118, folio s/n.
Nota: valor real, pues en el documento original existen errores en las sumas.

22. Real Academia de Historia, Madrid, doc. cit.

“Notas.

1^{ra}.- Según parece del Resumen General, han muerto 12.553 Personas, sin contar 800²³, y otras dispersas, de que abajo se hará mención.

2^a.- No se han podido reducir a cálculo separado, los Mestizos, e Indios que han fallecido en los Corregimientos de Ambato y Latacunga, por cuyo motivo se incluyeron ambas clases, en una sola casilla.”

Según los cuadros oficiales, la cantidad de muertos habría sido de 12.353 personas, más las 800 no contabilizadas serían 13.533, a lo que hay que añadir una considerable cantidad de fallecidos no contabilizados, en especial de indios y mestizos, a los cuales muy sucintamente se los toma en cuenta en los cuadros. Esto último dio margen para que otros cálculos de la misma época estimaran que el número de muertos puede haber llegado a 16.000. Con posterioridad, según cálculos conservadores de algunos historiadores, se dice que las víctimas debieron ser más de 20.000, tomando en consideración la gran población indígena de la región, la cual, como sabemos, fue muy deficientemente censada. Esta última cifra es aparentemente la más cercana a la realidad, pero algunos autores contemporáneos estiman que la cifra pudo haber llegado a 30.000 y hasta 40.000 muertos.

Cualquiera haya sido la cifra, nos encontramos ante la mayor cantidad de muertos a causa de un terremoto, en la historia sísmica del Ecuador, pues representa más del 30% del gran total de víctimas ocasionadas por todos los terremotos ecuatorianos. Por otro lado, con relación a la densidad de población de la Presidencia de Quito, el porcentaje de víctimas fue muy elevado, ya que relacionando la cantidad de occisos con el número de habitantes de los corregimientos afectados, la cifra se acerca al 10%.

En las crónicas se menciona que la mortandad en el pueblo indígena fue mucho menor, *“porque sus pequeños ranchos sufrieron menos daños”*. Esta afirmación tiene mucho de verdad, ya que las chozas de tapia, adobe o bareque, muchas de forma circular, de una sola planta, con cubiertas de paja que pesan mucho menos que las de teja, es posible que hayan sido menos afectadas o sus escombros más livianos hayan causado menor daño a las personas. Pero, por otro lado, también puede tratarse de una forma de ocultar el poco interés que se dio a la contabilización de los muertos del indigenado, ya que como se ha anotado, una gran cantidad pereció a causa de los fenómenos asociados.

23. Seguramente se refiere a las personas que murieron en el obraje de San Idelfonso.

Un factor que influye mucho en la cantidad de víctimas es la hora a la que ocurre el sismo, pues en este caso fue cerca de las ocho de la mañana, cuando los campesinos generalmente ya se encuentran fuera de las viviendas en sus labores agrícolas y pastoriles y, por consiguiente, el número de muertos es menor. En cambio en las ciudades y de acuerdo a las costumbres de la época, muchas personas se encuentran aún en casa y muchas otras en las iglesias, donde murió la mayor parte. Y si el evento ocurría por la noche, cuando todos se encuentran bajo techo, la mortandad habría sido aún mayor.

TABLA 8

“Relación General de las Personas que han muerto según las relaciones más verídicas en los Corregimientos y Pueblos que se expresan, por el estrago que ocasionó en ellos el terremoto experimentado en ésta Provincia de San Francisco de Quito, el día e de Febrero del presente año de 1797, a las ocho horas, menos cuarto de la mañana. Y además se refiere uno, u otro raro acontecimiento para futura memoria. Formado por esta Presidencia y Gobierno”

<i>Corregimiento de Riobamba</i>						
<i>Lugares</i>	<i>Clérigos</i>	<i>Religiosos de ambos sexos</i>	<i>Nobles de ídem.</i>	<i>Blancos y mestizos de ídem.</i>	<i>Indios de ídem.</i>	<i>Total</i>
Riobamba	9	28	90	4445	305	4877
Sicalpa	1				28	29
Caxabanba	1				185	186
Columbe				4	20	24
Guamote					21	21
Pungalá				4	8	12
Licto				18	72	90
Punín				83	37	120
Yaruiquíes	1			4	84	89
San Luis				8	7	15
Achambo	1		10	55	34	100
Químiag					1	1
Penipe				5	4	9
Guanando				189	72	261
Cubijés				3	2	5
Ilapo				2	10	12
Guano				46	14	60
San Andrés			3	6	32	41
Licán				1	16	17
Calpi				2	65	67
	13	28	103	4875	1017	6036

NOTA: En el documento original existe error en el total: consta: 6306 en lugar de 6036, con lo cual varía también el total del resumen general.

<i>Corregimiento de Ambato</i>					
<i>Lugares</i>	<i>Clérigos</i>	<i>Religiosos de ambos sexos</i>	<i>Nobles de ídem.</i>	<i>Blancos e Indios de ídem.</i>	<i>Total</i>
Ambato			6	256	262
Quisapincha				31	31
Isamba				16	16
Santa Rosa				45	45
Tisaleo				20	20
Mocha				26	26
Quero	1			451	452
Pelileo	1	2	4	4000	4007
Patate				314	314
Píllaro	1			700	701
Baños				34	34
Totales	3	2	10	5893	5908

<i>Corregimiento de Latacunga</i>					
<i>Lugares</i>	<i>Clérigos</i>	<i>Religiosos de ambos sexos</i>	<i>Nobles de ídem.</i>	<i>Blancos e Indios de ídem.</i>	<i>Total</i>
Latacunga	1	1	2	102	106
Mulaló				1	1
Tanicuchí			1	4	5
Saquisilí				2	2
Pujilí				3	3
Cusubamba				15	15
San Miguel				30	30
San Felipe			1	66	67
Sicchos				3	3
Isinliví				2	2
Totales	1	1	4	228	234

<i>Corregimiento de Guaranda</i>						
<i>Lugares</i>	<i>Clérigos</i>	<i>Religiosos</i>	<i>Nobles de ambos sexos</i>	<i>Blancos y Mestizos de ídem.</i>	<i>Indios de ídem.</i>	<i>Total</i>
Guaranda				2	17	19
Guanujo				3	7	10
Asancoto				1	1	2
Chimbo				3	12	15
Chapacoto					1	1
San Miguel				3	12	15
San Lorenzo				1		1
Santiago				4		4
Totales				17	50	67

<i>Tenencia de Alausí</i>						
<i>Lugares</i>	<i>Clérigos</i>	<i>Religiosos</i>	<i>Nobles de ambos sexos</i>	<i>Blancos y Mestizos de ídem.</i>	<i>Indios de ídem.</i>	<i>Total</i>
Alausí				2		2
Tigsán				1	40	41
Chunchí				3	2	5
Totales				6	42	48

<i>Resumen General de Muertos en los Pueblos destruidos</i>	
En el Corregimiento de la Villa de Riobamba	6036
En el del Asiento de Ambato	5908
En el de Latacunga	234
En el de Guaranda	67
En la Tenencia de Alausí	48
Número total de víctimas	12.293

FUENTE: Quito diez y ocho de Noviembre de 1797. - Muñoz.- Pizana. Es fiel Copia de su original que queda en el respectivo Expediente a que me remito. Fecha Vt. supra. Juan de Ascaray. Gno. de S.M. y Jhete. del de Govno²⁴.

24. Real Academia de Historia, Madrid,- fondo Documentos de Indias, Legajo A-118, folio s/n.

Por los errores señalados en las sumas, el total que consta en el resumen general es: 12.553 y el valor real es: 12.293. Un somero análisis de las cifras corrobora el criterio de la inexactitud de los datos, en especial en las columnas de “indios” o “indios y blancos”, pues habiendo existido una población indígena tan numerosa, las cantidades de muertos reportadas aparentemente son bajas. Nótese también que únicamente en el caso de Pelileo consta la alta cifra de 4.000, la cual difiere mucho de las demás y, por otro lado, parece que es una cantidad aproximada.

Lo que hemos visto al respecto de los muertos y heridos con el terremoto de 1797, nos debe invitar a la reflexión, para plantearnos una interrogante: con un terremoto similar en la actualidad ¿cuál sería el número de víctimas en la misma zona? Es imposible una cuantificación aproximada, pero en función de la densidad de población y el desarrollo urbano de hoy, se puede afirmar que la cifra sería estremecedora.

Razon Cívil de las Personas que han muerto, segun expresan, por el estrago que ocasionó en el gran terremoto ocurrido el 17 de Julio, á las ocho horas, menos cuarto de la mañana, y á las

Corregim ^{to} de Riobamba						Corregim ^{to} de Ambato						Corregim ^{to} de Latacunga					
Vecinos	Clases	Personas muertas	Personas heridas	Personas salvadas	Total	Vecinos	Clases	Personas muertas	Personas heridas	Personas salvadas	Total	Vecinos	Clases	Personas muertas	Personas heridas	Personas salvadas	Total
Vecinos	2	26	20	6606	6652	Ambato					262	Latacunga					7
Vecinos	1			28	29	Quimsurba					32	Catolahi					
Vecinos	1			180	180	San Juan					30	San Juan					3
Vecinos				20	20	San Pedro					45	San Pedro					
Vecinos				21	21	San Mateo					20	San Mateo					
Vecinos				8	8	San Antonio					20	San Antonio					
Vecinos				16	16	San Carlos					20	San Carlos					
Vecinos				52	52	San Juan					20	San Juan					
Vecinos				2	2	San Mateo					20	San Mateo					
Vecinos				8	7	San Pedro					20	San Pedro					
Vecinos				15	15	San Juan					20	San Juan					
Vecinos				4	4	San Mateo					20	San Mateo					
Vecinos				160	160	Totales	3	20	20	20	5800	5800	Totales	3	20	20	20
Vecinos				2	2						20						
Vecinos				2	2						20						
Vecinos				2	2						20						
Vecinos				2	2						20						
Vecinos				2	2						20						
Vecinos				2	2						20						
Totales	13	28	20	103	107						20						6

Notas

Sección de personas del Corregim^{to} Civil, que en el día 17 de Julio, fallecieron por el terremoto, y sus familiares que se les dio sepultura.

20

No se tiene noticia de personas que fallecieron por el terremoto, y sus familiares que se les dio sepultura.

Resumen General de muertos y las Poblaciones destruidas en

En el Corregim ^{to} de la Villa de Riobamba	6700
En el de San Juan de Ambato	9200
En el de Latacunga	2300
En el de Guaranda	5700
En el de San Juan de los Rios	00
En el de San Juan de los Rios	00
Totales	22500

FIGURA 18. Parte del informe sobre víctimas.

Salubridad

El tema de la salubridad que tiene mucha relación con el anterior, es de gran importancia en las catástrofes y, en los terremotos históricos, este aspecto fue afrontado en forma muy deficiente, principalmente a causa de las escasas disponibilidades que existían en el campo la asistencia médica. Con este antecedente, veamos algo de lo que ocurrió con respecto a la salubridad, luego del terremoto de 1797.

Los problemas de salud ocasionaron el incremento del número de víctimas por la falta de medios y la desatención de las autoridades y pueblo en general, para socorrer a los heridos y rescatar a los atrapados. Sobre la cantidad de heridos no se tiene referencias concretas, pero se puede deducir que también deben haber sumado varios miles, muchos de los cuales murieron con posterioridad por la falta de atención.

Para la desatención a los heridos incidió también la destrucción del hospital de Riobamba y la muerte del médico y sus asistentes (entre personal y enfermos murieron 28 personas, de las 30 que lo ocupaban). El traslado de los accidentados a Quito era prácticamente imposible, con lo cual, como lo certifican las crónicas, muchos murieron en los días o semanas subsiguientes por la imposibilidad de curarlos.

Pocos días después del terremoto comenzó a generarse otro serio problema para los sobrevivientes, como producto de la putrefacción de los centenares de cadáveres de personas y animales que yacían bajo los escombros y no fueron rescatados e incluso porque la cantidad de víctimas fue tan grande, que la gente no se daba abasto o no tenía los medios necesarios para sepultarlos. La contaminación ambiental resultante causó fiebres malignas, pestes y epidemias, que se añadieron a la miseria y coadyuvaron a la mortandad. Para afrontar la emergencia de la contaminación ambiental, lo único que se le ocurrió al Presidente de Quito, fue dictar la siguiente orden a los corregidores²⁵:

“Para impedir la corrupción del aire que de necesidad se ha de seguir por el feto (fetidez) que irán exhalando los cuerpos muertos sepultados debajo de las ruinas causadas en esa Villa, y demás Pueblos de su Jurisdicción, es muy conveniente que haga Usted quemar á menudo en todo ese distrito, estiércol de Ganado Vacuno, y en su defecto cualesquiera leña, para que el humo, y el fuego disipen las miasmas co-

25. AGL.- Documento N° 4 del expediente citado: Orden del Sr. Presidente al Corregidor de Riobamba.

rrompidas que se irán extendiendo por la Atmósfera, practicándose esta diligencia con la debida precaución, á fin de evitar cualquier incendio: Con lo que tal vez se conseguirá liberarse de una peste que en las circunstancias presentes se puede esperar.”

Para colmo de las calamidades, días después del terremoto se desató el mal tiempo en la región y como había mucha gente que no tenía ni techo ni abrigo, las enfermedades bronquiales y pulmonares fueron la lógica consecuencia.

Aunque no se menciona en los documentos, es de presumir que se hayan generado problemas de salubridad de otro tipo, por ejemplo, como consecuencia de la destrucción de las acequias, con lo que muchas localidades quedaron sin abastecimiento de agua para el consumo humano. En conclusión, el capítulo salubridad fue aciago y coadyuvó al incremento de las víctimas del terremoto.

Capítulo IV

ASPECTOS SOCIALES

Introducción

Como complemento de los estudios técnicos que son de utilidad para contribuir a mejorar los conocimientos de la sismicidad de nuestro territorio y aplicarlos en el mejoramiento de las normas de prevención y mitigación de los efectos, es también importante tomar en cuenta los aspectos políticos, sociales y económicos que se derivan de estas catástrofes y su incidencia en la vida de las regiones o países afectados por los terremotos.

En los manuscritos antiguos hay mucho material para analizar y escribir sobre los temas sociales, pero solamente serán abordados los acontecimientos más significativos e impresionantes y que, por tanto, merecen ser comentados. Las transcripciones que se incluyen, avalan los comentarios que se vierten, y sirven además para que el lector se forme sus propios conceptos.

Aspectos políticos y sociales

Habiendo sido éste el terremoto más espantoso que ha padecido nuestro territorio, podemos suponer todo lo que debieron sufrir los sobrevivientes y todos los habitantes de la Real Audiencia de Quito en general, por la pérdida de seres queridos y bienes materiales. Se puede también vislumbrar las grandes dificultades que habrán tenido que superar para resarcirse de las calamidades que derivaron del terremoto. Lo que no podríamos figurarnos si no hubiese quedado constancia en los documentos, es la forma en que las autoridades españolas afrontaron política, económica y socialmente la catástrofe; cuáles fueron las prioridades para atender la emergencia y cómo influyeron las creencias religiosas y las clases sociales.

A más de la inenarrable destrucción que causó el terremoto, para mayor calamidad, el siniestro ocurrió en una época en que las condiciones económicas de la

Presidencia de Quito eran muy difíciles y, para colmo, cuando al Presidente Luis Muñoz de Guzmán, le faltaban pocos meses para concluir su gestión en estas colonias y abandonar la ciudad de Quito —donde según se dice, nunca se encontró a gusto— lo cual debió influir en su deficiente atención de la emergencia y la solución de los problemas que planteó la catástrofe y, peor aún, en suministrar ayuda a los damnificados. Uno de los muchos actos que confirman su indolente postura, fue la actitud que asumió desde el primer momento en que se enteró del terremoto. A esa fecha se encontraba gozando de la vida campestre con su familia y “*cumpliendo votos*” en el santuario de El Quinche, donde recibió las primeras noticias del Alcalde Ordinario de Quito, quien luego de darle parte de los efectos causados por el terremoto en Quito —que no fueron pocos— le decía lo siguiente:

“... en caso de cualquier grave novedad que ocurra, se le avisará como previne a VS., en el entretanto puede VS. pasarlo tranquilamente mientras que yo deseo guarde Dios a VS. muchos años.”¹.

A partir del día 5 de febrero comienzan a conocerse en Quito las noticias sobre la gran destrucción y muerte que habían experimentado las jurisdicciones de Riobamba, Ambato, Latacunga, etc., lo cual se comunica de inmediato al Presidente, pero este hecho tampoco fue motivo suficiente para que la máxima autoridad de la Real Audiencia de Quito se conmueva y suspenda sus ejercicios religiosos para retornar a la capital a afrontar tan seria emergencia, como lo demuestra en una carta al Alcalde, en la cual anuncia:

“... el jueves próximo estaré en esa Capital, lo que hubiere verificado ya, a no haberme cogido el Suceso sin cumplir el voto que me trajo a este Santuario ...”².

El retorno del presidente efectivamente ocurrió en día jueves 9 de febrero, es decir, cinco días después del terremoto. Este gesto del magistrado se puede interpretar de dos maneras. Por haber sido una persona de profunda fe religiosa, antepuso sus actos de fe a sus obligaciones oficiales o simplemente ya no le interesaban los problemas ni la suerte de sus gobernados. También puede haber sido una mezcla de los dos sentimientos.

Conforme transcurrían los días, seguían llegando a Quito noticias de los corregimientos más distantes y, por consiguiente, las que más tardaron en cono-

1. AGL.- Documento N° 1 del expediente citado, folio s/n.

2. AGL.- Doc. cit.

cerse fueron las de Riobamba que como sabemos, fue el Corregimiento más afectado.

Las providencias que dictó el Presidente de la Real Audiencia nos muestran en forma patética cuáles fueron las pautas y criterio de las autoridades españolas que gobernaban estas tierras en esa época, lo cual para nuestra actual forma de pensamiento, es sencillamente inconcebible.

Una de las primeras providencias dictadas por el Alcalde de Quito, convalidada por el Presidente desde El Quinche, fue para resguardar los bienes del Rey de posibles saqueos y para que sean rescatados de los escombros a cualquier riesgo, pues las fuertes réplicas que se sucedieron por algún tiempo, seguían causando destrozos en las maltrechas construcciones. Pero los intereses reales estaban por encima de los sentimientos humanitarios o sociales, como lo demuestran comunicaciones como la siguiente:

“... La Fabrica de Pólvara (de Latacunga) se arruinó en el todo; los intereses Reales han quedado sepultados ... por lo que el Señor Oidor Don Lucas Muñoz y Cubero, ha pasado orden al Alférez Dn. Nicolás Aguilera para que en el día de mañana salga con mis hombres para Tacunga y orden de que en el instante que llegue, asegurando los intereses Reales, de aviso de todo lo acaecido ...”³

Concurrieron a Latacunga 13 hombres con la misión primordial de resguardar la pólvora, los bienes reales y los documentos oficiales. Cumplieron a cabalidad la consigna, mientras por otros relatos se sabe que los heridos atrapados entre los escombros clamaban ayuda varios días, hasta que fueron muriendo paulatinamente sin que nadie les socorra. Los escasos hombres que fueron enviados no podían dedicarse al rescate de los heridos y no se enviaron más porque era imposible “descuidar la seguridad del gobierno de Quito”, y se tenía el temor de posibles actos subversivos que solían ocurrir en circunstancias similares⁴. Al enviar tropas a Latacunga y Ambato, se lo hizo:

“previniendo á cada uno de éstos oficiales, que su comisión se reduce a auxiliar al vecindario que hubiese quedado en ambos pueblos”⁵

3. Comunicación al Corregidor Latacunga. Archivo Nancional.- Fondo Especial, caja 148, 1797, tomo 2. (Quito)

4. Más adelante se abordará este tema con detalle.

5. Aunque no se lo decía en forma explícita se entiende que la protección era principalmente para los españoles.

Pero tampoco esta recomendación se refiere a una ayuda humanitaria, sino a controlar el orden y evitar que produzcan robos y desmanes, como había ocurrido con ocasión de anteriores terremotos. Y en el caso de Riobamba, como era la ciudad más importante de la comarca y donde existían mayores intereses y caudales oficiales y particulares, las recomendaciones para el Corregidor, al mandarle 10 soldados y un Teniente advertían lo siguiente:

“... con el fin de que auxilien a Vmd., en todo lo necesario y se eviten los robos que en semejantes ocasiones acontecen y para que se aseguren los Intereses de S.M. que se hallan debajo de las ruinas como también los archivos y presos que hubieren quedado...”⁶

Con las anteriores palabras se puede comprobar que incluso la custodia de los presos revestía mayor importancia que el socorrer a las víctimas de la catástrofe, procurarles algún albergue o alimento, etc.

Al conocerse en Quito la verdadera magnitud de la catástrofe, se nombró a Juan de Dios Morales, Administrador de Rentas Reales, comisionado para que recorra la zona más afectada, informe en detalle de todo lo acontecido y realice la repartición de los pocos auxilios que se logró adquirir con una colecta de cuatrocientos pesos que hicieron los vecinos de Quito. Este caballero cumple muy bien lo encomendado por sus superiores. Recorre Latacunga, Ambato, Riobamba y parte de sus jurisdicciones y envía regularmente informes y oficios, en los que nuevamente se pone de manifiesto que los aspectos humanos y sociales ocupaban un segundo plano en las prioridades. Entre los múltiples ejemplos que se pueden exponer a este respecto, está lo que expresa el siguiente párrafo del primer informe que envía al Presidente; en el cual se dice:

“... Yo sin embargo de que observo la razón con que se sobresaltan, (los sobrevivientes) he procurado inspirarles algún valor, ya asegurándoles la protección de VS, y que se ha condolido de su desgracia para emplear dignamente su autoridad en remediarla, ya con ponerles presente que los ciudadanos de Quito lejos de mirar con indiferencia sus males, son sensibles a ellos, mostrándose generosos, y compasivos; ya consolándoles por mi parte con proveer que no se alteren los precios de los frutos de primera necesidad (los víveres), ni se repugne admitir cualquier moneda como sea de plata; y ya finalmente con manifestarles la piedad, y clemencia del Rey Nuestro Señor, que no hay duda se dignará favorecerlos, impuesto en su Real animo, de la miseria que padecen...”⁷

6. AGL.- Doc. cit.

7. Archivo Nacional.- Fondo Especial, caja 148, 1797, tomo 2, f. s/n.

Estas y otras promesas fútiles fueron todo lo que recibieron los millares de damnificados, pues a pesar de todo lo que se ofreció, el sentimiento de solidaridad nunca existió. Apenas los habitantes de Quito hicieron la pequeña colecta para ayudar con víveres a unos pocos damnificados, lo cual fue extremadamente insuficiente y, de parte de las autoridades, la actitud fue tremendamente negativa. Vemos también que se prometió “*la protección*” del Presidente, la cual nunca se cristalizó y la del Rey que demoró mucho tiempo. La única medida que se decretó en beneficio de los damnificados fue la prohibición de alterar los precios de los víveres. Y el colmo de lo insólito es la recomendación de que la población acepte sin escrúpulos la caridad en dinero, lo cual normalmente no era bien visto por el orgullo y la idiosincrasia de aquel tiempo.

En otra parte de su extenso primer informe, luego de relatar la situación en que había quedado Latacunga, al referirse a la condición precaria de la fábrica de pólvora y el riesgo que representaba el rescate de los bienes, dice lo siguiente:

“... que da horror ver, cuanto más internarse a la pieza. Que con todo, esforzándose dichos sujetos⁸, a fin de que no se pierda el Rey en alguna manera sus Reales intereses, y Guerras⁹, y que para el socorro y auxilio de los puertos era necesaria la Pólvora, animados de la protección de Nuestra Madre y Señora de la Mercedes¹⁰ que se llevaba exponiendo, los primeros entraron el Señor ... y a este ejemplo entraron los Indios, prometiéndoles pagar a real, como se les pagó y”¹¹.

Obviamente, quienes expusieron sus vidas en el rescate de los bienes reales, en este y muchos otros casos (principalmente en las iglesias), fueron los peones indios, ya sea por la remuneración, por sometimiento o imbuidos por la fe religiosa. El día 14 de febrero, los bienes habían sido rescatados e inventariados muy minuciosamente, para ser colocados en una bodega custodiada por los soldados. Mientras así se cuidaron los intereses del Rey, la gente no tenía donde guarecerse del mal tiempo que sucedió al terremoto, pues como ellos mismo lo narran, el que disponía de unos cueros o algo para hacer una choza, podía considerarse afortunado.

Como en cualquier época, una catástrofe de tal magnitud tuvo consecuencias colaterales y entre ellas, la escasez de víveres, lo cual comenzó a reflejarse dos días

8. Las autoridades que componían la comisión de inspección.

9. Luego hace referencia a la guerra con los ingleses y la defensa de los puertos de las Colonias.

10. Antes de ingresar se rezó un Rosario

11. AGI.- Doc. cit.

después del terremoto. En previsión de esta situación, la única medida que tomaron las autoridades en favor de los sobrevivientes fue la de dictar la providencia ya anotada que prohibía la subida de los precios de los artículos de primera necesidad y, bajo amenaza de sanciones pecuniarias, se ordenó que deben seguir rigiendo los precios del día anterior al terremoto. Al mismo tiempo se advierte que se castigará la ocultación de los víveres, pues en ocasiones anteriores ya se había experimentado la especulación, lo cual nos demuestra que este no es un mal de la actualidad, sino que viene de siglos.

Pero a pesar de todo la escasez y la especulación se dieron con algunos artículos, como es el caso de la harina de trigo que formaba parte fundamental en la alimentación colonial y escaseó por la destrucción de los molinos, y la sal que era traída de Guayaquil, lo cual en gran medida se debió a que los caminos desde Guaranda desaparecieron.

A medida que transcurría el tiempo y la gente se sobreponía del impacto, se iba tomando conciencia de las necesidades apremiantes para poder subsistir. Comenzaron las solicitudes de ayuda al Presidente de Quito y por su intermedio también al Rey. Se podía tener alguna esperanza en la *"piedad y clemencia"* del Rey, ya que en desastres anteriores se había conseguido alguna ayuda, especialmente en cuanto a la suspensión temporal de tributos. Pero las necesidades de la gente eran inmediatas y el auxilio del Rey a través de un decreto, obviamente debía tardar un buen tiempo, dados los engorrosos trámites que esto implicaba y la demora de la comunicación entre España y las provincias de ultramar, como efectivamente sucedió.

Las autoridades españolas locales evadieron toda responsabilidad para prestar ayuda pecuniaria, o simplemente no quisieron hacerlo, seguramente para demostrar al Rey cuan leales eran en la custodia de sus intereses. La protección y ayuda que insistentemente pregonaba el Presidente y sus subalternos, fueron prácticamente nulas y no iban más allá de los ofrecimientos, pues se nota claramente que nunca tuvo intención de socorrer a los damnificados.

Los quiteños solicitaron que del Tesoro Real se destinara alguna cantidad para socorrer en algo a los pueblos afectados, pero luego de consultas y deliberaciones, los gobernantes de la colonia denegaron las solicitudes de toda ayuda, aduciendo que *"los dineros del Rey son sagrados"* y que en los terremotos anteriores nunca se había dado auxilio de las cajas reales. Entre las reiteradas negativas para prestar apoyo a los damnificados consta el proceso seguido a una solicitud enviada desde Latacunga de la siguiente manera:

“Representación de los vecinos de Latacunga”

“Los infelices vecinos Estantes, y Habitantes de este desgraciado asiento de Latacunga que abajo firmamos, parecemos (comparecemos) ante VS. con la mayor sumisión de nuestro animo.- Y decimos: Como el día Sábado cuatro del corriente mes de Febrero experimentamos un formidabilísimo Terremoto, o Castigo de Nuestro Señor y Dios, tan Universal, y espantoso que por una misericordia, escapamos de los Umbrales de la muerte, nos hemos quedado los Maridos sin nuestras Mujeres, las mujeres sin Maridos, hijos, y criados y síguese pues la pérdida de todos los Templos, y lugares consagrados a Dios; la de todas las nuestras Casas ... sepultando en sus entrañas a los mismos moradores, sus intereses, y cuanto cada uno poseía para la subsistencia, de modo que no tenemos donde alojarnos ... a más de no tener con que alimentarnos¹² ... para que en uso de las facultades se digne dictar a nuestro pronto remedio, ya sea mandado que del Real Erario se saque por ahora la Cantidad que considere suficiente para que se nos provea de los Víveres necesarios como ... dejando igualmente al arbitrio de Su alteza el remedio de la edificación de este Vecindario, porque de otra suerte es imposible su conservación, y prosecución, no solo para vivir, y formar la Población, sino también para satisfacer los Reales Intereses de Tributos, alcabalas, Censos, Deudas particulares, etc. ... inteligenciado del trabajo, y pérdida en que nos encontramos mire a sus humildes Vasallos con aquella piedad y paternal amor que acostumbra ... “¹³.

Esta sumisa “*representación*” fue enviada al Presidente aprovechando el paso del comisionado Juan de Dios Morales. El Presidente que seguramente nunca tuvo la menor intención de atender la solicitud, pasó la responsabilidad a la “Junta General de Tribunales”¹⁴, que se reunió el 20 de febrero para decidir. Como era de esperarse, la solicitud fue denegada por la mayoría, a excepción del Oidor Subdecano. Pero lo que más sorprende es la argumentación que se esgrimió para la negativa. El principal pretexto alega que no era atribución del comisionado transmitir la solicitud al gobierno, que se había desviado de su misión y, por tanto, la solicitud no llegó por los órganos regulares y adolecía de ilegalidad. Además, cerrando los ojos ante la realidad, se niega la evidente falta de alimentos y otras necesidades manifiestas que las conocían de sobra y afirman que con las providencias contra la su-

12. En un lenguaje trágico y extremadamente sumiso, continúan lamentaciones y narraciones sobre la calamitosa situación, para concluir con la solicitud de ayuda al Presidente, en los siguientes términos.

13. AGI.- Doc. cit.

14. Componían la Junta: el Oidor Fiscal, el Contador oficial, el Tesorero oficial, el Mayor del Tribunal de Cuentas, el Oidor Subdecano, el Oidor Decano y la presidía el Presidente de la R.A.

bida de precios, era suficiente para afrontar la emergencia. En definitiva, amparado en este pronunciamiento, la respuesta del Presidente, en la parte que interesa, fue la siguiente:

“... según los antecedentes no considera el Gobierno la sinceridad conveniente; por tanto se niega el auxilio de Cajas Reales, que se proveerá según convenga a todos los pueblos que representen debidamente... y consuélase a los pueblos haciéndoles saber que con esta fecha se pide a SM. se digne concederles las gracias que puedan servir de alivio al estado infeliz en que han quedado...”¹⁵

La política de defender prioritariamente los asuntos de la corona y abandonar a su suerte a los afligidos sobrevivientes, la encontramos en múltiples actos de las autoridades no solo de Quito, sino incluso de las localidades más afectadas por el terremoto. Es de suponer que en aquellos intereses, solapadamente se incluían los intereses de las propias autoridades locales.

Hay que aclarar que Muñoz de Guzmán solicitó la exoneración de los tributos correspondientes al año 1796 para los indios y la dispensa de las alcabalas para los españoles por dos años. El 22 de agosto de 1797, el Rey decretó la exoneración de los tributos que se debían pagar por el año 1796, con alcance para todos los pobladores de la zona afectada por el terremoto. No se precisa lo relacionado con las alcabalas. Esto lo administró el nuevo presidente de la Real Audiencia de Quito, Barón de Carondelet, de quien cabe destacar que finalmente fue quien afrontó la emergencia y lo hizo con seriedad y el sentido social que las circunstancias y las condiciones financieras le permitieron.

Si bien las actitudes de la mayoría de las autoridades fueron negativas, se debe hacer excepción del Corregidor de Ambato, Don Bernardo Darquea, quien a medida de las posibilidades hizo lo posible por afrontar de la mejor manera la emergencia. Contrasta la actitud del Corregidor de Latacunga, quien casualmente a la fecha del terremoto se encontraba cobrando tributos en el campo, en un principio se negó a suspender el cobro, pues a pesar de la catástrofe, consideraba que su obligación primordial era recaudar los tributos para la corona. El Corregidor de Riobamba constituyó un caso especial puesto que la pérdida de familiares y bienes le dejó completamente perturbado y en un estado de aturdimiento que no le permitía tomar acción alguna, ni siquiera para informar al Presidente sobre los sucesos, lo

15. AGL.- Doc. cit. La solicitud al rey, también discriminatoria, proponía que a los indios se los exonerare los tributos correspondientes a 1796 y a los españoles por espacio de dos años.

cual lo hizo varios días después del terremoto. El siguiente párrafo da fe de su negativa actuación.

“Muy Ilustre Señor presidente.- Son infinitos los motivos que llora este desgraciado vecindario, de resultas de la formidable catástrofe experimentada ... pues a más de haber perecido entre las ruinas, un considerable número de habitantes, murió una parte de él, por falta de auxilio; y esta consideración les aumenta por instantes, la pena de la pérdida de sus amados compatriotas en (ileg.), que la indolencia de este Corregidor (de Riobamba) que no se movió con la calamidad publica, ha sido una de las principales causas del espantoso desorden en que hoy se halla este pequeño recinto, por no haberse tomado con tiempo todas aquellas Providencias que exigían las mismas circunstancias: apenas hay un solo individuo que no se queje, y le sea sensible la destrucción de todos sus vivientes ...”¹⁶

Esta crónica pone de manifiesto el abandono del corregidor de Riobamba y además, certifica que mucha gente murió por falta de auxilio oportuno.

También en lo político el terremoto tuvo varias consecuencias. Muchas autoridades seccionales que fallecieron tuvieron que ser reemplazadas, siendo un caso especial el de Riobamba, donde murieron la mayoría. En Ambato se suprimió por completo el Ayuntamiento, ya que las condiciones en que quedó la urbe, dio lugar a que se le quite la calidad de Villa y retorne a ser Tenientazgo de la jurisdicción de Riobamba. En los gobiernos eclesiásticos se dieron casos similares.

Reacción ciudadana

Desde tiempos inmemoriales, a los terremotos se les dio una explicación mítica y fueron fuente de leyendas y supersticiones. Con posterioridad se los atribuía a castigos divinos por el mal comportamiento humano, para finalmente tratar de encontrar causas naturales para la generación de los sismos. En la época colonial, cuando la ciencia estaba completamente incapacitada para tratar de explicar la causa natural de los terremotos, frecuentemente se “culpó” a los volcanes de ser los generadores de estos fenómenos. En 1797, por la distribución de los efectos y algunas manifestaciones anteriores que se suponían provenientes del llamado “volcán de Macas”, el Sangay, inicialmente se le atribuyó a éste el origen del terremoto, pero con la explicación de que era un castigo divino. En definitiva, según aquellas creencias, era un fenómeno natural, por voluntad divina.

16. Comunicación del Alcade Ordinario de Riobamba Don José Larrea y Villavicencio.- AGI, legajo 403, f. s/n

En tales circunstancias, la primera reacción de la gente fue la de refugiarse en la fe religiosa y clamar la misericordia divina para que se aplaque la furia de la naturaleza. Estas actitudes tenían tal trascendencia, que en la actualidad causan admiración.¹⁷

El fenómeno fue tan impresionante, que cundió el desconcierto y mucha gente se abandonó a sí misma, pues se dice que “*vagaban aturcidos sin saber qué hacer ni a donde dirigirse*”. El impacto psicológico en la población fue mayúsculo; la desolación de algunas personas llegó al extremo de que muchos dejaron de preocuparse incluso de su propia supervivencia, lo abandonaron todo y no tenían aliento para socorrer ni siquiera a sus allegados, peor aún para trabajar, rescatar sus bienes o reconstruir sus viviendas y se dedicaron a deambular como vagabundos por los campos o entre las ruinas.

Cuando la gente se iba reponiendo del primer impacto y se iba aplacando el horror por la conmoción y el asombro por las consecuencias del terremoto, se comenzó a tomar conciencia de la situación en que habían quedado y el futuro que les esperaba. Como siempre en estos casos lo único que les quedaba era la resignación y el conformismo, ya que ni siquiera tenían autoridades a quienes recurrir en busca de ayuda.

El mal tiempo que se presentó pocos días después del terremoto, fue otro factor para que la gente vaya retornando a la realidad y comience a construir rústicas chozas donde guarecerse y allí pasar los días orando, llorando y lamentándose de su desgracia.

Algo que cabe resaltar es la actitud que asumió mucha gente de las clases bajas (indios y mestizos) y algunos criollos, que aprovecharon el momento para realizar actos de rebeldía y protesta, lo cual cabalmente fue motivo de preocupación de las autoridades, en base a la experiencia de ingratos sucesos ocurridos en terremotos anteriores. El terremoto de 1797 no fue la excepción y se despertaron sentimientos de soliviantamiento y revanchismo contra los opresores, acciones que consistían en saqueos, desertiones, negativa al trabajo, etc. Aunque éstos fueron actos aislados, los españoles se cuidaron de sofocarlos en sus inicios, cabalmente para que no tomaran cuerpo.

17. Más adelante se abordan algunos aspectos relacionados con los acontecimientos religiosos

Los rumores sobre posibles sublevaciones de los indígenas surgieron en varios lugares de la comarca. El primero que llegó a conocimiento de las autoridades provenía de Latacunga, por lo que el Corregidor solicitó tropas de refuerzo (20 hombres), que no le fueron concedidos por el temor de que los levantamientos se extendieran hasta Quito. A cambio de los refuerzos lo que se suministró fue: *“treinta fusiles, ciento cincuenta piedras de chispa y seiscientas balas”*. Adicionalmente se autorizó al administrador de pólvora para que provea *“toda la que sea necesaria”*, y se notificó al corregidor para que todos aquellos pertrechos, se proceda a: *“repartir entre las personas fieles al Rey”* a fin de sofocar cualquier intento de sublevación, aunque se recomendó prudencia antes de usar las armas, en razón de que: *“... los Indios suelen reducirse mas bien por la suavidad y maña, que no principiando con la fuerza”*.¹⁸

El 21 de febrero el Corregidor de Riobamba también solicitaba refuerzos, porque llegó a su conocimiento que los indios de Licto *“se hallaban bastante inquietos”*, solicitud que fue atendida con el envío de 10 soldados al mando de un teniente, con 400 balas y 100 piedras de chispa. El día 28 de febrero el párroco y autoridades de San Miguel (Salcedo) concretan una denuncia de subversión que según se dice, tenía la intención de matar al cura y al cacique, lo cual obliga al corregidor de Latacunga a enviar tropas para sofocarlo. Según se desprende de las mismas crónicas, parece que se trató de una falsa alarma, a pesar de lo cual, a manera de advertencia, fueron injustamente azotados públicamente un indio y dos indias, con las consiguientes advertencias a los demás. Esta medida fue suficiente para que quedara todo tranquilo. Desde Alausí se propagó la noticia de que los indios habían robado fusiles y amenazaban levantamientos, pero no se ha podido encontrar más detalles. Sobre este mismo tema, revisemos dos segmentos de informes que el Tnte. Pablo Martínez, Comisionado de Quito, envía al Presidente, ya que en ellos encontraremos detalles muy significativos que merecen conocerse.

“... e igualmente la conmoción de los Indios sin obediencia ni sujeción a las cosas más necesarias de servicio, y necesidad; pero podré decir a VS. esto es lo más fácil por tener Experiencia de ser una nación Débil, y de poco Espíritu, y solo recelo el hallarme con posos Soldados... pero en fin, nos sacrificaremos en el caso necesario en cumplimiento de nuestra obligación, en defensa de la Religión, del Rey, y del bien Publico como convenga a la seguridad del Estado.”

18. Juan Freile Granizo.- Notas mecanografiadas, extraídas de manuscritos originales

“La conmoción de los Indios de esta Provincia queda contenida por la alta providencia de auxilios, que a tiempo ha determinado VS: no hay duda, que ellos pensaron con sus abusos¹⁹, parecerles que la Providencia Divina determinó el Estrago presente para liberarlos de la Servidumbre: engaño evidente, de su rusticidad. El Rey mi amo no ha perdido sus fuerzas ni la Justicia sus Reales determinaciones.- De Píllaro pidieron a este Corregidor auxilio para el efecto, lo que dio prontamente, y obraron en termino substancial trayendo la Tropa a esta Cárcel cinco Indios los Principales en la rebelión que intentaron, quedando aquel Pueblo en pacífica Paz: Viva VS.”

Aquí encontramos en forma explícita la idea generalizada de que las catástrofes ocasionadas por los fenómenos naturales constituían un castigo divino por los pecados de los pueblos. Si se pudiera aceptar esta creencia, quizá los indios estaban en lo cierto cuando pensaban que el terremoto era para “*liberarlos de la servidumbre*”, pues nosotros sabemos ahora que el mayor pecado de entonces era la opresión y el yugo que se les imponía; aunque a los opresores esto no podía siquiera pasarles por la mente y la conjetura indígena atribuyeron a la rusticidad de su pensamiento.

Otra manifestación de rebeldía la protagonizaron los arrieros indios, que eran los únicos capaces de guiarse por ciertas zonas y se resistieron a realizar el trabajo, exigieron mejores pagas o simplemente desaparecieron en la confusión o murieron. Este es un suceso muy significativo, pues aunque posteriormente fueron sometidos, representa uno de los varios actos de rebeldía de los indígenas, aprovechándose del terremoto. Todos los alzamientos e incluso los rumores, fueron sofocados con torvos castigos, ante lo cual hubo amenaza de sublevación general, esto último finalmente no sucedió, pero los abusos y el procaz saqueo de las ruinas, no se pudo evitar a pesar de los esfuerzos y precauciones y surgieron desmanes en varias jurisdicciones y en especial en Riobamba, donde las casas ricas existían en mayor cantidad y en la cual además, se aprovechó la circunstancia de que gran parte de la población huyó hacia las lomas, en previsión del desbordamiento del río represado, lo cual facilitó la depredación en las ruinas, como lo certifica el siguiente testimonio:

“Sabido el desastre de la Villa de Riobamba, hice marchar a ella un Tnte. y diez hombres ya que desde el acto mismo del estrago se habían acudrillado indios a robar lo que hallasen en los trozos que han quedado del pueblo.”

“Los indios en medio de una confusión semejante, a pesar de los espantosos bramidos de la Tierra, de su violento estremecimiento, y de una deshecha borrasca y lluvia de granizo y tierra, que causaba una media noche, los indios, digo, tenían valor

19. Supersticiones.

y acababan de matar a los que habían quedado medio vivos. Algunos de ellos se han persuadido de que ya están en otro mundo. Se teme alzamiento de ellos y aseguran que los hay en Cuenca.”²⁰

Los saqueos protagonizados por indios y mestizos, parece que no solo fueron motivados por inclinación al robo, sino también, en muchos casos por un sentimiento de revancha y con la idea de redimir así parte de la explotación que soportaban y de esa manera vengarse de las injusticias y el despotismo a que eran sometidos. Así se explica por ejemplo, que en el saqueo de la casa del corregidor de Riobamba, se hayan sustraído incluso *“los papeles de las cobranzas”* y esta autoridad expresaba su preocupación porque, según él, la insolencia de los indios llegó a lo sumo al decir que ya no debían pagar tributos. Todo estos fueron actos de rebeldía que encerraba el germen de ideas emancipadoras. En cualquier caso, no se justifican los excesos que se cometieron, como los de aquellos que no se limitaron al robo, sino que remataban a los españoles heridos en lugar de socorrerlos, lo cual desde todo punto de vista es condenable, más aún al haberse cometido estos actos en un momento de desgracia general.

En los expedientes del terremoto, existen muchas constancias de los saqueos que protagonizaron principalmente los indios y mestizos, pero también parece que participaron personas de otras clases sociales, como se puede deducir del siguiente párrafo:

“Los saqueos de las casas, iglesias y edificios públicos, dio como resultado una innumerable sucesión de querellas, demandas y pleitos entre los vecinos de Riobamba, creándose una inmensa confusión ... las gentes están discordes, y se desentienden de las Providencias más oportunas, no las obedecen, y tal vez las hacen irrisorias: en quienes se halla dominado el espíritu de la discordia, de la mala fe, del fraude y del engaño, ... La general resolución invierte todo el orden político, y civil y lo peor es, que según se van pasando los días, se va poniendo esto de peor condición”²¹.

Como se puede colegir del escrito anterior, otra de las consecuencias colaterales del terremoto fue el desorden político y civil que a su vez suscitó la desobediencia a la ley. A los litigios entre vecinos, derivados de los saqueos, se sumaron los pleitos por la propiedad de los terrenos, ya que la destrucción en las ciudades dificultaba enormemente determinar linderos y en los campos y haciendas, la altera-

20. AGI.- Doc. cit.

21. Comunicación del Alcalde Ordinario de Riobamba Don José Larrea y Villavicencio.- AGI, legajo 403, f. s/n.

ción de la topografía suscitó problemas aún mayores entre vecinos e incluso entre parientes.

Para finalizar este tema y resumiendo, hay que resaltar que exceptuando los excesos cometidos, este y otros terremotos de la Colonia dieron lugar a manifestaciones de rebeldía y el desarrollo del espíritu libertario, como se deduce de la amenaza de sublevación general. Estos detalles no han sido analizados por los historiadores de la independencia o no se lo ha interpretado de esta manera.

Aspectos religiosos

La profunda fe católica y el acendrado espíritu religioso, que reinaba en la Colonia, como lo sabemos, influía no solo en la vida social y cotidiana, sino también y de manera radical en lo político, administrativo, económico y cultural. Este sentimiento cobraba mayor vigor cuando los pueblos tenían que afrontar calamidades como sequías, inundaciones, erupciones, terremotos, pestes, etc.

El fervor religioso de los pueblos es comprensible y no puede ser motivo de crítica, pero causa mucha admiración el que haya sido tan arraigado, llegando a límites que en nuestro tiempo es muy difícil entender. La devoción religiosa y los mandatos de la iglesia sin duda que deben ser respetados, pero en aquella época encontramos creencias que exceden los límites de la razón y casos que rayan en el fanatismo.

El primer ejemplo lo tenemos en la actitud del Presidente de la Real Audiencia, al ignorar la emergencia y dar prioridad al cumplimiento de sus votos en el santuario de El Quinche. El resto de las autoridades, de una u otra forma adoptaron actitudes similares y en cuanto al común de la gente, la primera reacción ante las calamidades era la de recurrir a Dios como único refugio ante lo sobrenatural, pues más o menos así se catalogaba a los terremotos.

Los actos de fe religiosa que seguían a las catástrofes, eran realmente impresionantes y numerosos. La gente clamaba piedad a Dios y se confesaba a gritos en las calles, pidiendo perdón para expiar sus culpas. Las rogativas, procesiones con suplicios y más ritos religiosos en demanda de la piedad divina para que se aplaquen los embates de la naturaleza, eran innumerables y llenos de la mayor unción. En cambio en los lugares donde no se habían presentado efectos o no habían sido muy rigurosos, como fue el caso de Quito, los actos religiosos se celebraban en acción de gracias porque Dios había sido compasivo. Entre los actos de acción de gracias, consta la solicitud de permiso y fondos que el presidente Muñoz de Guzmán eleva

al rey, para que se instituya anualmente en Quito una fiesta cada 4 de febrero, “*por la especial protección que le debió a ésta Ciudad*” (Quito). El mencionado documento²² se inicia de la siguiente manera:

“Entre los diversos cuidados a que ha estado dedicada mi atención con motivo de los grandes estragos que ha ocasionado en la mayor parte de los Pueblos de esta Provincia de mi mando, el Terremoto del día cuatro de Febrero ultimo, no he perdido de vista la principal obligación y es la de proponer a V.S. mi intención de que se jure perpetuamente una Fiesta solemne en acción de gracias a la inmaculada Virgen María con la advocación de Nuestra Señora de Guadalupe²³ y que anualmente se celebre...”

Aquí Muñoz claramente pone de manifiesto lo que consideraba “*su principal obligación*”, la institucionalización de una fiesta religiosa anual, en acción de gracias porque en Quito los daños no fueron excesivos, demostrando la trascendencia de los temas religiosos ante las calamidades. Muñoz incluso solicita la asignación de una renta para estas fiestas, mientras que las solicitudes de ayuda económica que hicieron los damnificados fueron desdeñadas. Esta debió ser una de las últimas gestiones del presidente Muñoz, pues la continuación de la misma le correspondió al presidente Carondelet.

Otro aspecto que evidencia el respeto a los aspectos eclesiásticos, es la forma en que se describían las catástrofes. En efecto, casi todas las narraciones de los efectos sufridos por los diferentes pueblos, se inician con la descripción de los daños ocasionados a las iglesias y los conventos. Les seguían en importancia, aunque con mucho menor interés, los edificios públicos, especialmente aquellos donde se guardaban bienes u otros intereses de la Corona española, como lo hemos atestiguado antes. De las viviendas particulares y casas de hacienda se hablaba en forma generalizada y de las viviendas del indigenado es muy poco lo que se menciona. El terremoto de 1797 ratificó este proceder, pues el mismo día del evento, se comenzaron las inspecciones detalladas de los daños en los templos de Quito, luego vino el nombramiento de peritos para la reparación de los mismos y a muy corto plazo se iniciaron las obras de restauración, para lo cual no hubo problema en invertir dinero del erario, mientras que a la población ya sabemos como se la trató. Otro ejemplo lo encontramos en el detalle de los muertos, donde a los religiosos se los ubica en primer lugar entre las clases sociales.

22. AGI.- Doc. cit.

23. Del Santuario de Guápulo.

Si las autoridades eclesiásticas y en muchos casos aún las civiles, exageraban en la fe religiosa que guiaba sus actos, también la fe del pueblo rayaba con el fanatismo. Esto se puede comprobar en las crónicas sobre numerosos lugares donde se destruyeron los templos, al ver que un motivo de inenarrable preocupación constituía el rescate de los objetos sagrados. Uno de los casos que ejemplifica muy bien este sentir, ocurrió en San Felipe, Cotopaxi, como lo demuestra la narración del párroco que dice:

“... La Iglesia se arrancó de sus cimientos, y dio con su Edificio en tierra, sin dejar Capilla, altar, ni Torre que no experimentase el rigor dejando sepultados en su Seno los Vasos Sagrados, Imágenes, Paramentos Eclesiásticos, y lo que es más doloroso la Majestad Sacramentada, y con cuya pérdida se aumentó el dolor de los vivientes, quienes aun en medio del terror vencieron por los mismos riesgos, y se arrojaron a excavar el Templo caído, y entre cuyas reliquias se encontró su Divina Majestad, y entre tanto que me encontraba absolviendo y exhortando a la Gente, tuvo valor Pascual Zapata, Indio Parroquiano, a sacar y coger en sus manos la Custodia, y con cuyo aviso, rompiendo por entre la turba de Gente, me hice de la Majestad Divina y con la adoración posible pedí socorro a ver si encontraba parte donde colocarla...”²⁴

Nuevamente se evidencia que al impulso de la fe religiosa y buscando refugio en ella, la gente olvida sus calamidades y posiblemente hasta a sus seres queridos y deja todo de lado para acudir al rescate de los objetos sagrados. Es también posible que, en parte, estas actitudes hayan sido motivadas por un sentimiento de culpa ante Dios, ya que como sabemos, los fenómenos se atribuían a castigo divino. Luego del rescate, el problema siempre era el acondicionar un lugar digno para ubicar a “*una Majestad tan alta*”, pero como casi todo estaba destruido o con riesgo de caer, se improvisaban chozas para la adoración y rogativas²⁵. En consecuencia, con la finalidad de tener lo antes posible un lugar digno para los ejercicios espirituales, generalmente lo primero que se construía o reconstruía eran las iglesias y capillas. Esto se pone de manifiesto en la orden que muy tempranamente imparte el presidente de Quito a todos los corregimientos afectados, en los siguientes términos:

“Debiendo esta Presidencia por razón del Real Vice Patronato que ejerce, cuidar por su parte de la conservación de los Vasos Sagrados, y alhajas de todas las parroquias que se han arruinado en esta Provincia, prestar a Vm. cuantos auxilios, y segurida-

24. AGI.- Doc. cit.

25. Algunos clérigos clamaban perdón a Dios por tener que ubicar las custodias en lugares tan humildes.

des pendan de su arbitrio, a Párrocos del Distrito de su Corregimiento que hayan quedado sin Iglesia, para el fin indicado proporcionándoles asimismo lugares decentes en donde depositen el Sacramento; y celebren el Santo Sacrificio de la Misa por ahora...”

Los canchones de madera y paja que se improvisaban como capillas presentaban un serio riesgo porque se velaba a los santos con espermas o mecheros y con las réplicas solían virarse y causar incendios. No se ha encontrado un documento que lo diga en forma explícita, pero es esto lo que posiblemente aconteció en Riobamba, donde luego del terremoto se originó un incendio en el que se quemó gran parte de los archivos históricos que existían desde la primera fundación de la ciudad.

Otro aspecto relacionado con la fe religiosa, constituyen ciertos sucesos que fueron considerados milagros. Por ejemplo ocurrieron con el terremoto varios casos de personas que se salvaron de forma asombrosa, como lo fue el de una indiecita que sobrevivió a una avalancha, flotando varias cuadras sobre un árbol de capulí en el que se encontraba encaramada comiendo la fruta, a lo cual se lo consideró un milagro y la indiecita fue llevada por varios pueblos para pregonarlo como un ejemplo de la bondad divina.

Con ocasión del terremoto de 1797, la tradición que más ha perdurado, con diferentes versiones, es la relacionada con el Cristo de la Pasión, conocido desde entonces hasta ahora con la advocación de “*Señor del Terremoto*”, el mismo que se encuentra en la ciudad de Patate. El hecho se resume en que, durante el terremoto la avalancha que arrasó las ruinas de Pelileo, se llevó consigo la imagen del Cristo, que quedó sepultada bajo el lodo. Cuando éste se solidificó, un pastor oyó el repiquear de una campanilla bajo tierra²⁶, lo cual comunicó a un sacerdote. Los vecinos de Pelileo y Patate cavaron en el sitio y encontraron un cajón con el Cristo. Hubo disputa entre los vecinos de los dos pueblos y finalmente se lo llevaron a Patate, donde en actualidad se le guarda gran veneración.

Otras consecuencias post-terremoto

En subtítulos anteriores se ha hecho referencia a algunas consecuencias post-terremoto, como los problemas sanitarios, por insalubridad del ambiente, la desa-

26. Se dice que al clavar una estaca, al paso de los animales, etc. También se ha estimado en la actualidad que pudo ser cuando ocurrían réplicas.

tención a los heridos y la escasez del suministro de agua para el consumo humano. Además se hizo alusión a los problemas legales suscitados por la propiedad de terrenos y por hurtos. También se mencionó los problemas políticos y sociales que surgieron para decidir la reubicación de Riobamba. Pero hay otras consecuencias importantes que se deben puntualizar. En lo político, fue necesaria una relativa reorganización, especialmente en Riobamba, a causa del fallecimiento de la mayoría de las autoridades.

En lo económico, como ya se ha dicho, se expidieron varias providencias tendientes a controlar precios y evitar la especulación, lo cual no dio los resultados deseados. La resultante fue el desabastecimiento, en lo que incidió también la época del año en que ocurrió el terremoto, pues se perdieron muchos productos que estaban por ser cosechados y posteriormente, se dificultó la siembra de los productos del siguiente ciclo, a causa de la destrucción de terrenos, la escasez de semillas y en alguna medida por la carencia de mano de obra a causa de la mortandad, la fuga y la negativa de muchos indios para trabajar.

Igualmente murió o se perdió gran cantidad de ganado y debemos recordar que la base alimenticia de la época eran los productos agropecuarios y sus derivados, por lo que también la destrucción de los molinos coadyuvó al desabastecimiento, al haberse mermado la producción de harinas que constituían uno de los alimentos infaltables en la dieta diaria de toda la población.

Como si todo lo anterior hubiera sido poco, la destrucción de los caminos impedía el intercambio comercial de víveres, en especial los provenientes de la costa: como la sal²⁷, los productos vegetales y los artículos de toda índole que llegaban de ultramar. En conclusión, el desabastecimiento de víveres y otros bienes y la especulación que se avizoraba desde el mismo día del terremoto no se pudieron evitar y fueron la causa de serios problemas que perduraron largo tiempo después de la emergencia.

La industria y la artesanía igualmente se vieron seriamente afectadas por el terremoto. La principal pérdida constituyó la destrucción del obraje de San Ydelfonso²⁸, ya que era uno de los más importantes de la Real Audiencia de Quito

27. Artículo imprescindible, no solo como aliño, sino también para la conservación de cárnicos.

28. Obraje de propiedad de la Corona, donde trabajaban muchos indios mitayos. Se destruyó por completo y luego fue esputado por el desplome de un monte. Incluidos los obreros con sus familiares, los regentes y la servidumbre, murieron más de 800 personas.

y lo que allí se producía no solo abastecía el mercado interno, sino que se llevaba a otros lugares de América e incluso a España.

En una región de gente muy laboriosa y hábil en muchas ramas artesanales, fueron muchos los obrajes y artesanías que se perdieron. Un ejemplo elocuente lo tenemos en Mocha, que era una floreciente población donde se producían tejidos y paños que por su calidad eran muy cotizados incluso en el exterior, por lo que en sus ferias se hacían presentes comerciantes de varios puntos del continente. Esta población que prometía convertirse en una importante urbe, quedó prácticamente destruida por el terremoto y nunca logró reponerse.

Las principales consecuencias que hubieron de afrontar las autoridades y el pueblo, fueron obviamente las económicas. A la precaria situación económica que soportaba la Presidencia de Quito, vino a sumarse la catástrofe que produjo pérdidas incalculables. Para ahondar la crisis, el presidente Muñoz de Guzmán al retirarse de Quito se llevó consigo todos los fondos de la caja real, dejando a su sucesor sin dinero para solucionar en algo las acuciantes necesidades de la gente que lo perdió todo. En estas circunstancias, el auxilio oficial a la población se le tornó imposible a Carondelet, a pesar de sus buenas intenciones. En lo relacionado con las obras públicas se afrontaba igual inconveniente para el restablecimiento de pueblos y ciudades en lo referente a edificios públicos, caminos, puentes, etc. En alguna medida, algunas obras realizaron los hacendados y acaudalados, ayudados por la población con la mano de obra. Lo hicieron más por interés personal que por afán de ayuda a la comunidad. Como lo hemos comprobado antes, hubo preocupación de las autoridades solo por la reconstrucción de las iglesias y conventos.

Los impactos sociales del terremoto fueron realmente inmensos, pues miles de familias perdieron todo lo que poseían y al tener que valerse por sí mismas, la reconstrucción de sus casas se convertía en una empresa titánica, si se toma en cuenta que el esfuerzo para obtener el sustento diario ya era grande. Situación que no la vivió la mayoría de los hacendados, que en muchos casos prefirieron dejar todo de lado y retirarse a sus fundos. Vemos entonces, que el mayor impacto del terremoto lo soportaron los estratos sociales medios y bajos, como ha ocurrido siempre a través de la historia, y seguirá sucediendo.

En conclusión la economía de la Presidencia de Quito, que de por sí ya afrontaba muy serios inconvenientes, no solo que sufrió un embate incalculable, sino un considerable retroceso en todos los aspectos. Es de suponer que la situación en que quedó la Colonia como consecuencia del terremoto, fue un motivo más para incrementar el descontento de la gente y esta circunstancia fue un ingrediente más que

incidió en los movimientos libertarios que se sucedieron pocos años después. Los esfuerzos del presidente Carondelet tropezaron contra la falta de medios económicos.

Reconstrucción de Riobamba

La primera y fundamental tarea del Barón de Carondelet cuando asumió la presidencia de Quito, fue la de coadyuvar a la reconstrucción de las ciudades y pueblos devastados por el terremoto y en especial a la de Riobamba que tuvo características peculiares, primero porque fue necesario el cambio de lugar y segundo por la serie de acontecimiento que esto suscitó, lo cual implicó largas deliberaciones, que llenaron voluminosos expedientes. En las consideraciones para el escogitamiento de la nueva locación, a más del examen de las conveniencias topográficas y geográficas, se involucraron intereses sociales, económicos e incluso antagonismos entre algunas familias y vecinos influyentes, algunos de los cuales surgieron cabalmente a causa del terremoto, por la dificultad de delimitar los antiguos linderos de las propiedades.

Todas estas dificultades dilataron la reconstrucción de la Villa por espacio de dos años. Estos temas han sido ampliamente abordados por historiadores que se han preocupado de relatar detalladamente los acontecimientos, por lo que en esta obra únicamente es necesario incluir un breve resumen de los aspectos más destacables.

Luego del restablecimiento del cuadro de autoridades de Riobamba, comenzaron los planes para la reconstrucción de la Villa, con opiniones contrapuestas entre los vecinos que deseaban permanecer en el mismo sitio y los que argumentaban la necesidad del cambio de emplazamiento. Finalmente se impuso el criterio de la mayoría que consideraba que el antiguo sitio había quedado inhabitable, en primer lugar por la destrucción prácticamente total de la urbe y, además, por el derrumbe del cerro Cullca, el desborde del río que dejó el terreno pantanoso y la amenaza de futuras inundaciones por la misma causa. Al ser aceptada la traslación, surgió una nueva controversia y, en este caso, mucho más crítica, pues se relacionaba con el lugar en el que se realizaría el reasentamiento: un grupo deseaba que sea la llanura de Gatazo y otro abogaba porque sea la de Tapi.

El 21 de marzo en la parroquia de Cajabamba, tuvo lugar un Cabildo Abierto para decidir la reubicación de la Villa; a ella asistieron todas las autoridades civiles y eclesiásticas del corregimiento y la mayoría de vecinos de todas las clases socia-

les. Luego de largas discusiones, exponiendo las ventajas e inconvenientes de uno y otro lugar, se decidió la traslación de Riobamba a las llanuras de Tapi. A pesar de que la decisión parecía definitiva, persistieron las discrepancias y como no se vislumbraba un acuerdo, se decidió nombrar una comisión de personas probas y capaces para que inspeccionen el sitio de Tapi. Los comisionados fueron: don José Antonio de Lizarzaburu, don Andrés Falconí y don Vicente Antonio de León.

En esta oportunidad se concretaron las condiciones que debía reunir el nuevo sitio para la Villa, en los siguientes términos:

“ ... debe tener las circunstancias de estar dentro de su propio termino, en Tierras realengas, o Baldías, y no de particulares, cercano, sólido, y con buena y abundante agua, á efecto de que en vista de ello pueda éste Gobierno decretar, que su innovación se haga con arreglo á las Leyes respectivas, en cuanto éstas puedan adaptarse. Y desde ahora para entonces se previene, que las Casas que se edifiquen tengan todas las precauciones de que se usa para evitar ruinas, y grandes desastres en los Países molestados de continuos terremotos, entre los que debe mencionarse esta Provincia, por haberlo hecho ver á costa de sus Habitantes la experiencia.”²⁹

Se exigía, además, que se presentara mapa o “*plano circunstanciado*”, de la zona y una estimación real del costo aproximado que podría tener el traslado del agua hasta el nuevo sitio, ya que las supuestas dificultades y costos para la realización de esta obra eran los principales argumentos para la oposición hacia Tapi.

La comisión cumplió con escrupulosidad su cometido, hizo el levantamiento del mapa de la llanura y entregó el informe el 31 de marzo, haciendo constar el trazado de la acequia que costaría tres mil pesos, para llevar fácilmente el agua de Licán a Tapi. El 8 de junio se aprobaba la traslación a Tapi y el 17 del mismo mes se ofició al Obispo para que disponga el traslado de las Ordenes Religiosas al nuevo sitio, aunque el decreto definitivo del presidente tiene fecha 17 de julio de 1797. Pero allí no terminaría el problema, pues el Procurador Síndico de Riobamba solicitó la revocatoria del decreto para el traslado de Riobamba a Tapi y con esto resurgen las deliberaciones. Se reúnen nuevas asambleas conminándose la asistencia de los vecinos bajo amenaza de sanciones, siguieron las controversias y finalmente, a falta de un acuerdo, se resolvió nombrar a una persona imparcial de otro distrito para que informara sobre las características de los dos sitios a fin de tomar una decisión definitiva. El nombramiento recayó en don Bernardo Darquea, corregidor de Ambato, quien por sus anteriores actividades en España era versado en el asenta-

29. AGI.- Doc. cit.- Comunicación del presidente de Quito.

miento de poblados. En un primer momento el señor Darquea se excusó, pero tuvo que acceder ante la insistencia del presidente. Se trasladó e inspeccionó minuciosamente las dos llanuras y el 10 de noviembre de 1797 emitió su dictamen favorable a Tapi.

Superados los problemas legales, comenzaron a surgir los sociales concomitantes especialmente con la situación económica de las clases medias y bajas para construir sus viviendas. Los nobles no tenían mayores problemas y más bien se desentendieron de todo y se retiraron a sus haciendas a trabajar y recuperar sus pérdidas. Las tibias órdenes del presidente Muñoz no surtían efectos y fue necesaria la decidida actuación del nuevo presidente, el Barón de Carondelet, posesionado en febrero de 1798, para persuadir a los vecinos de Riobamba a fin de que inicien la labor de reconstrucción, tarea en la cual Carondelet contó con la valiosa colaboración de don José Antonio de Lizarzaburu.

Al inicio de 1798 se comenzó la construcción de la acequia para conducir el agua hasta el nuevo sitio, tiempo en el cual muchas familias ya habían perdido el interés de trasladarse a Tapi. Carondelet instó y hasta suplicó a los riobambeños para que se trasladen a Tapi, sin lograr mucho éxito, por lo que tuvo que tomar medidas terminantes: prohibió efectuar escrituras fuera de la nueva población, obligó a jurar a los carpinteros para que no puedan trabajar en obras de la ciudad antigua y ordenó terminantemente la traslación de la villa a Tapi. Se delineó definitivamente el trazado de la ciudad en el sitio llamado "*Aguaisate*" y se repartieron los solares, para proceder de inmediato a improvisar chozas para la iglesia parroquial, la casa del Ayuntamiento y la escribanía pública. De esta manera Riobamba se estableció en su sitio actual en el año 1799, hace exactamente 200 años.

Las obras de reedificación de la villa se realizaron sobre la base de una buena administración económica. Se logró un buen trazado de las calles en manzanas cuadrículadas. El reasentamiento fue paulatino y lento, se construyeron los edificios del Cabildo, los templos y conventos y el vecindario se fue extendiendo con viviendas de tapia, adobe o bareque, que era lo único que permitía la exigua economía de la población. La mayoría de la nobleza se estableció en la nueva villa edificando sus casas solariegas, aunque algunos prefirieron trasladarse a poblaciones cercanas.

A más de los aspectos materiales, Carondelet se preocupó de una adecuada reorganización social, las buenas costumbres y el fomento del espíritu religioso en la fe católica, como normas de conducta de los vecinos de la nueva Riobamba.

Si recordamos las descripciones de la primitiva Riobamba que mucho se asemejaba a Quito y observamos el grabado de 1872, 75 años después del terremoto, podemos convenir en que en todos esos años la rehabilitación no logró devolverle a la villa el señorío que había tenido y, por consiguiente, el terremoto de 1797 fue una catástrofe irreparable para su desarrollo.

Los acontecimientos y la forma paulatina en que se realizó la reconstrucción de la ciudad, ha sido causa para que los tratadistas del tema no se hayan puesto de acuerdo en una fecha exacta del inicio de la vida jurídica de la nueva ciudad de Riobamba. El Dr. González Suárez, por ejemplo, reconoce esta imposibilidad y en forma general estima que fue en el año 1799.

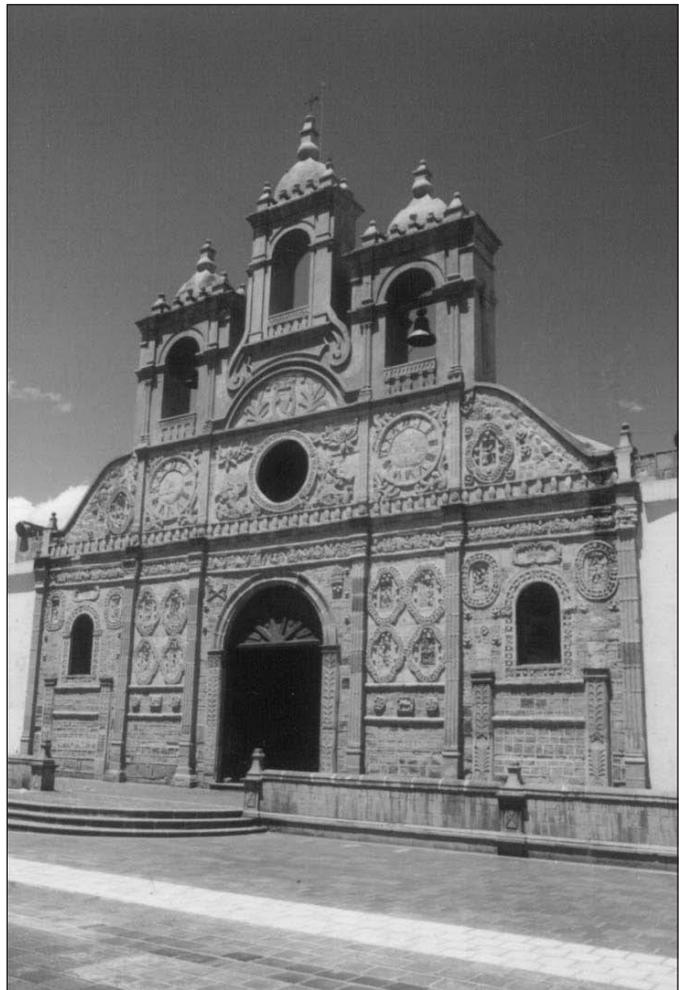


FIGURA 19.
Catedral de Riobamba

ANEXOS

ANEXO 1

ORIGEN DEL PLANO TOPOGRAFICO DE LA ANTIGUA CIUDAD DE RIOBAMBA

El plano de la antigua ciudad de Riobamba, se encuentra publicado en: *“Memorias de las fiestas del Primer Centenario de la proclamación de la Independencia de la ciudad de Riobamba; MDCCCXX-MCMXX, Riobamba, 1920”*. Fue trazado con posterioridad al terremoto de 1797, pero, según los autores de la publicación, existen suficientes evidencias para considerar que el trazado corresponde a la realidad de lo que fue la antigua Villa de Riobamba.

El plano, lo trazó el Sr. Pedro Nolasco Yépez por los años 1828. Permaneció totalmente desconocido hasta 1886, cuando por prolijas investigaciones de los señores Juan Félix Proaño, Pedro Lizarzaburu y Pacífico Villagómez; se logró que los Hermanos de las Escuelas Cristianas lo ampliasen y se reprodujesen unos pocos ejemplares a mano. Pero todos ellos eran de factura bastante incompleta, con la orientación invertida y poco a propósito para conocer la verdadera topografía de la ciudad. El ejemplar que se presenta, fue dibujado por el R. P. Wenceslao López, quien cuidadosamente procuró introducir las rectificaciones necesarias, en base a investigaciones muy serias, añadiendo breves noticias sobre el autor del plano original junto con una descripción de la ciudad, tal cual se encontraba pocos años antes del cataclismo de 1797 que la destruyó por completo. Desafortunadamente, dicha descripción que habría sido de mucho interés, no se incluye en la publicación mencionada. Al respecto de la autenticidad del plano los autores del folleto, entre otros razonamientos, hacen el siguiente:

“Escasas son en verdad las memorias que sobre D. Pedro Nolasco Yépez han llegado hasta nosotros pero estimamos que ellas bastan para que su obra sea para nosotros un plano de irrefutable autenticidad y hechos con intervención de la autoridad pública nos muestra al expresado señor desempeñando el oficio de agrimensor y perito tasador. Esto sucedía en 1817¹. Si tenemos en cuenta que la familia Yépez poseía fundo propio en la antigua Riobamba, como aparece del plano mismo y que en un “curioso anote” que contiene la “relación de las personas muertas en la villa de Riobamba en el terremoto del 4 de febrero de 1797 y descubiertas hasta el 5 de marzo”, encontramos el apellido Yépez no menos de cinco veces entre las personas que murieron sepultadas bajo los escombros, es de presumir con bastantes visos de verdad que D. Pedro Nolasco fue efectivamente morador de la antigua Riobamba, cuando no originario de ella, y que por consiguiente el plano por él hecho es un reflejo de la realidad.

1. Ese cargo desempeñó en la “estancia de Guacona” propiedad de Doña Teresa Suárez, tía del celoso sacerdote José Joz: Archivo de la Curia de Riobamba.- Legajo 1? “Conventos de Regulares”

Pero lo que más nos asegura que D. Pedro Nolasco Yépez vio efectivamente la ciudad antes de su ruina y la conoció hasta en sus más pequeños detalles, es la admirable armonía que existe entre el plano y las descripciones que de la villa de Riobamba hicieron los distintos cronistas del siglo XVIII, en especial la que nos ha dejado el P. Juan de Velasco que, como todos sabemos fue nativo de ella y escribió su Historia del Reino de Quito en Italia. Como esta obra no salió a luz sino hasta 1842, D. Pedro Nolasco Yépez no pudo conocerla, ni siquiera en su original, cuando en 1828 trazaba su plano topográfico; sin embargo, el Jesuita que escribe lo que vio y conoció por lo menos hasta 15 años de edad y después de algún tiempo cuando ya hombre entrado en años, en nada contradice al trazador de nuestro plano, antes el cotejo de las dos obras corrobora el valor y mérito de la una y de la otra”

ANEXO 2

EPICENTROS EN LAS ZONAS MACRO SíSMICAS, POSTERIORES A 1797

FECHA			HORA	EPICENTRO		PRO	FTE	MAGNITUDES				INT.
Año	Mes	Día	h. m. s	Lat	Lon.	FOCO	EPIC.	Mb	Fte	Ms	Fte.	MAX.
1803	00	00	xx:xx:xx	-1.670	-78.640		OAE			5.0K	OAE	6K
1840	10	09	xx:xx:xx	-1.350	-78.500		OAE			5.7K	OAE	7K
1868	05	17	18:00:00	-1.330	-78.450		E-Y			6.3K	OAE	8K
1878	12	02	22:30:00	-1.100	-78.600		EGR			4K		
1898	04	00	xx:xx:xx	-1.600	-79.000		EGR			4K		
1898	09	12	xx:xx:xx	-1.200	-78.600		EGR			4K		
1898	09	17	xx:xx:xx	-1.200	-78.600		EGR			4K		
1898	09	26	09:00:00	-1.700	-79.000		EGR			4K		
1903	02	27	00:55:00	-2.000	-78.500		OAE			4K		
1906	09	05	15:15:00	-1.600	-78.550		EGR			7K		
1906	09	28	15:24:54	-2.000	-79.000	150	BSA			7.5	PAS	6K
1911	09	23	01:30:00	-1.700	-78.900		EGR			4K		
1911	09	23	03:00:00	-1.700	-78.900		EGR			4K		
1911	09	23	04:10:00	-1.700	-78.900		EGR			8K		
1914	02	27	08:10:00	-1.400	-78.600		OAE			4.3K	OAE	5K
1918	09	07	23:08:39	-1.400	-78.400		OAE			5.0K	OAE	6K
1924	03	03	06:00:00	-1.600	-78.630		OAE			5.7K	OAE	7K
1925	06	21	23:50:00	-1.600	-79.000		EGR			4K		
1926	12	06	08:00:00	-1.200	-78.600		EGR			4K		
1927	06	10	17:08:12	-1.000	-79.000		ISS			4K		
1934	12	14	10:00:00	-1.600	-79.000		EGR			4K		
1935	11	02	21:05:40	-2.000	-79.000	130	G-R	5.7	SIS	6.0	PAS	
1935	11	02	21:05:40	-2.000	-79.000	130	G-R	5.7	SIS	6.0	PAS	
1949	08	05	19:02:57	-1.500	-78.300		ISS					
1949	08	05	19:08:47	-1.250	-78.370	60	E-Y	6.7	CGS	7.1	PAS	10K
1949	08	11	03:13:17	-1.200	-78.500		ISS			6K		
1949	11	22	03:33:28	-1.500	-79.000		CGS					
1950	06	22	20:43:03	-1.200	-78.500	96	ISS					
1951	08	06	19:29:36	-2.000	-79.000		BCI			5.2	AND	
1951	12	31	12:34:30	-2.000	-78.000		BCI			5.2	AND	
1952	08	06	06:00:00	-1.700	-78.700		EGR			4K		
1954	03	10	14:09:07	-2.000	-78.000	100	CGS					
1954	07	26	19:09:00	-1.500	-79.000	60	CGS					
1958	05	17	18:23:12	-1.500	-79.000		BCI					
1960	04	29	12:47:16	-1.000	-78.500	100	CGS	4.5	CGS	5.6K	OAE	5K
1960	07	30	02:04:48	-1.280	-78.720	21	E-Y	5.8	SIS	7K		
1961	07	24	02:07:18	-1.600	-78.300	30	CGS	6.4	SIS			
1962	09	12	20:10:00	-1.040	-78.590		OAE			5.6K	OAE	7K
1962	11	11	03:52:19	-1.200	-78.800	59	CGS	6.3	SIS			6K
1962	11	16	06:39:08	-1.000	-78.600	33	CGS	6.3	SIS			8K
1963	02	27	00:10:01	-1.200	-79.000	33	CGS	4.3	CGS			6K

FECHA			HORA	EPICENTRO		PRO	FTE	MAGNITUDES				INT.
Año	Mes	Día	h. m. s	Lat	Lon.	FOCO	EPIC.	Mb	Fte	Ms	Fte.	MAX.
1963	04	28	05:22:05	-1.700	-78.100	10	CGS	4.3	CGS			
1963	12	16	16:41:09	-1.600	-78.000	170	CGS	4.8	CGS			
1965	04	14	08:23:38	-1.170	-78.930	84	ISC	4.4	ISC			
1965	07	30	16:32:38	-1.480	-78.070	170	ISC	4.4	ISC			
1965	08	09	08:40:31	-1.360	-78.690	141	ISC	4.7	ISC			
1966	01	31	13:54:25	-1.670	-78.010	180	ISC	4.5	ISC			
1966	08	01	09:48:04	-1.160	-78.600	74	ISC	4.7	ISC			4K
1967	11	19	06:58:55	-1.110	-78.370	6	ISC	4.4	ISC			
1968	03	21	21:24:49	-1.130	-78.900	32	ISC	4.3	ISC			
1968	12	04	15:41:38	-1.200	-78.400	30	ISC	4.3	ISC			
1969	08	08	07:47:30	-1.040	-78.650	33	ISC	4.5	ISC			
1970	01	03	03:07:55	-1.870	-78.500	19	ISC	4.7	ISC			
1971	05	13	10:40:51	-1.300	-78.490	40	ISC	4.8	ISC			
1971	09	16	15:49:35	-1.150	-78.810	50	ISC	4.5	ISC			
1972	04	09	21:42:21	-1.540	-78.060	180	ISC	4.5	ISC			
1972	12	26	04:24:55	-1.110	-78.800	7	ISC	4.4	CGS			
1978	01	24	20:20:31	-1.830	-78.040	159	ISC	4.6	GS			
1978	04	07	09:52:06	-1.690	-78.320	54	ISC	4.3	ISC			
1980	09	03	18:48:37	-1.910	-78.014	159	ISC	4.7	ISC			
1981	05	13	03:58:12	-1.293	-78.597	33	ISC	4.6	ISC			
1981	10	13	04:33:09	-1.690	-78.074	172	ISC	4.3	ISC			
1981	11	03	07:02:39	-1.789	-78.411	131	ISC	5.5	ISC			3K
1982	12	31	17:09:08	-1.549	-78.039	171	GS	4.6	GS			
1984	04	28	20:12:06	-1.860	-78.100	44	ISC	5.5	ISC	4.8	ISC	3M
1985	06	24	16:20:13	-1.970	-78.040	66	ISC	5.1	ISC			5M
1986	03	24	21:38:06	-1.910	-78.300	33	ISC	4.8	ISC			
1986	03	28	21:19:23	-1.520	-78.060	167	ISC	4.8	ISC			
1986	11	06	03:34:32	-1.090	-78.600	33	ISC	4.5	ISC			
1987	07	15	13:46:36	-1.150	-78.070	57	ISC	4.8	ISC			
1987	08	15	13:46:38	-1.165	-78.093	59	GS	4.6	GS			4M
1987	09	22	16:21:39	-1.070	-78.100	35	ISC	5.8	ISC	5.6	ISC	5K
1987	10	23	15:49:57	-1.110	-78.000	33	ISC	5.0	ISC			
1989	05	03	03:40:48	-1.100	-78.200	10	ISC	4.6	ISC			
1989	12	17	07:32:34	-1.130	-78.170	68	ISC	4.8	ISC			
1990	06	25	18:34:59	-1.500	-78.100	193	ISC	4.5	GS			
1990	11	23	22:16:00	-1.770	-78.100	159	ISC	4.6	ISC			
1991	01	13	09:19:37	-1.840	-78.600	145	ISC	4.4	ISC			
1991	02	17	04:37:37	-1.440	-78.000	48	ISC	4.7	ISC			
1991	02	20	23:17:04	-1.470	-78.300	198	ISC	4.4	GS			

FECHA			HORA	EPICENTRO		PRO	FTE	MAGNITUDES				INT.
Año	Mes	Día	h. m. s	Lat	Lon.	FOCO	EPIC.	Mb	Fte	Ms	Fte.	MAX.
1991	04	19	10:01:15	-1.035	-78.299	20	EPN	4.3	EPN			
1991	05	13	19:58:09	-1.174	-78.121	26	EPN	4.3	EPN			
1991	11	26	13:18:36	-1.117	-78.318	34	EPN	4.4	EPN			
1991	12	02	14:31:12	-0.175	-78.221	2	IGQ	4.5	IGQ			
1991	12	15	21:43:13	-1.500	-80.000	33	ISC	4.6	ISC			
1991	12	17	08:43:40	-3.160	-75.680	150	ISC	4.6	ISC			
1992	01	15	01:18:14	-2.150	-77.020	159	ISC	5.0	ISC			
1992	02	06	09:42:58	-3.530	-77.600	88	ISC	4.5	ISC			
1992	04	16	09:24:00	0.750	-80.750	33	IGQ	4.6	IGQ			4K
1992	06	19	17:08:26	0.840	-87.210	18	ISC	4.6	ISC	4.1	ISC	
1992	07	13	18:11:35	-3.890	-76.590	114	ISC	6.0	ISC			4K
1992	07	13	20:40:04	1.000	-79.300	61	ISC	4.5	IGQ			4K
1992	07	17	22:50:32	-1.070	-78.400	19	ISC	5.0	IGQ			4K
1992	07	17		1.210	-77.450	27	IGQ	4.3	IGQ			
1992	07	18	00:32:16	-1.010	-78.600	3	ISC	4.3	IGQ			
1992	07	26	07:17:02	1.700	-80.100	50	CAD	5.5	CAD			
1992	08	03	14:19:06	-4.890	-80.700	80	ISC	4.5	ISC			
1992	08	04	12:12:44	-1.500	-78.200	234	ISC	4.3	IGQ			
1992	08	07	21:51:37	-4.510	-80.800	95	ISC	4.7	IGQ			
1992	08	13	08:56:21	-2.000	-78.200	200	ISC	4.3	IGQ			
1992	08	17	00:52:04	-4.660	-77.940	20	ISC	5.5	ISC	4.5	ISC	
1992	08	18	12:53:59	-2.930	-79.930	55	ISC	5.0	ISC	4.5	ISC	
1992	08	21	00:19:11	-0.300	-91.800	10	ISC	4.6	ISC	4.3	ISC	
1992	08	26	21:52:51	-2.380	-76.300	173	ISC	4.3	ISC			
1992	08	26	09:43:11	1.400	-80.200	50	CAD	6.6	CAD			
1992	08	28	22:04:25	-4.160	-80.890	46	IGQ	4.8	IGQ			
1992	08	30	02:10:09	-5.500	-81.700	23	IGQ	5.0	IGQ			
1992	09	05	20:27:51	-2.420	-80.610	25	IGQ	4.3	IGQ			
1992	09	06	09:55:52	-2.750	-81.150	52	IGQ	4.3	IGQ			
1992	09	08	21:06:29	-4.090	-80.990	20	IGQ	4.7	IGQ			
1992	09	22	06:49:01	-4.420	-76.400	50	ISC	4.5	ISC			
1992	09	30	18:04:59	-1.600	-78.800	176	ISC	4.6	IGQ			
1992	10	07	05:09:29	-3.500	-82.600	68	ISC	4.9	IGQ			
1992	10	12	09:32:42	-5.890	-77.370	24	IGQ	4.3	IGQ			
1992	10	23	22:14:52	-1.600	-78.600	199	ISC	4.4	IGQ			
1992	10	23	06:55:27	1.700	-79.300	33	ISC	5.1	IGQ			
1992	11	07	22:09:55	-0.400	-91.500	10	IGQ	4.7	ISC			
1992	11	10	06:10:56	-3.890	-81.100	47	ISC	4.7	IGQ			
1992	11	19	17:50:00	1.700	-83.780	43	IGQ	4.5	IGQ			
1992	11	23	17:22:14	0.350	-78.440	59	IGQ	4.5	IGQ			
1992	11	29	01:25:30	-3.740	-80.410	25	IGQ	4.3	IGQ			
1992	11	30	05:01:38	-3.160	-75.700	143	ISC	4.6	IGQ			
1992	12	03	10:27:32	-1.100	-78.000	14	ISC	4.7	IGQ			
1992	12	03	10:28:05	-4.200	-81.000	53	ISC	4.7	ISC			
1992	12	06	00:40:36	1.850	-75.400	23	ISC	4.9	ISC			5K

FECHA			HORA	EPICENTRO		PRO	FTE	MAGNITUDES				INT.
Año	Mes	Día	h. m. s	Lat	Lon.	FOCO	EPIC.	Mb	Fte	Ms	Fte.	MAX.
1992	12	06	15:14:56	-1.600	-81.860	35	IGQ	4.3	IGQ			
1992	12	11	18:17:10	-3.170	-83.780	32	IGQ	4.5	IGQ			
1992	12	26	14:57:39	-0.990	-78.020	12	ISC	5.7	ISC	5.5	ISC	6K
1992	12	27	01:18:23	-0.880	-77.800	66	ISC	4.6	ISC			
1993	01	06	14:27:00	-1.000	-80.910	18	IGQ	4.4	IGQ	3K		
1993	01	09	12:21:29	-0.600	-80.800	46	ISC	4.3	IGQ			
1993	01	14	08:41:34	-1.550	-80.830	36	ISC	4.6	ISC	4.1	ISC	4K
1993	02	01	08:39:01	0.150	-77.690	3	IGQ	4.5	IGQ			
1993	02	02	13:56:31	-0.700	-80.820	30	ISC	4.7	ISC			
1993	02	05	13:58:28	-1.680	-80.260	2	IGQ	4.4	IGQ			
1993	02	07	04:34:12	-1.840	-79.040	1	IGQ	4.3	IGQ			
1993	02	11	23:51:02	0.700	-80.300	15	ISC	4.6	IGQ			
1993	02	12	23:38:19	-0.760	-81.110	40	ISC	4.6	ISC			
1993	02	14	22:41:14	0.220	-79.520	22	IGQ	4.4	IGQ			
1993	02	15	15:59:17	-0.930	-80.010	8	IGQ	4.9	IGQ			
1993	02	17	07:10:02	-1.330	-81.060	0	IGQ	4.5	IGQ			
1993	02	18	12:18:11	-0.620	-80.530	12	IGQ	4.5	IGQ			
1993	02	19	07:15:21	-1.210	-80.980		IGQ	4.5	IGQ			
1993	02	28	01:07:16	-1.960	-77.930	4	IGQ	4.7	IGQ			
1993	03	16	23:08:00	-0.880	-79.590	11	IGQ	4.3	IGQ			3K
1993	03	10	15:02:20	-1.690	-79.940	20	IGQ	4.6	IGQ			4K
1993	03	16	23:08:18	-0.500	-78.900	12	IGQ	4.3	IGQ			3K
1993	03	21	11:12:00	-2.300	-79.790	23	IGQ	4.5	IGQ			3K
1993	03	25	21:13:13	0.660	-78.650	3	IGQ	4.6	IGQ			
1993	04	01	08:10:15	0.500	-77.750	50	IGQ	4.3	IGQ			
1993	04	10	05:01:29	1.270	-84.980	87	ISC	4.3	ISC			
1993	04	17	01:53:49	-2.600	-79.600	134	ISC	4.3	ISC			
1993	04	23	16:23:00	-1.590	-77.550	12	IGQ	4.9	IGQ			
1993	04	27	03:22:11	-1.950	-79.770	108	ISC	4.4	ISC			5K
1993	04	27	05:48:22	0.060	-78.110		IGQ	4.3	IGQ			
1993	04	29	06:34:25	-0.430	-79.000	14	IGQ	4.3	IGQ			
1993	05	08	05:13:00	-3.800	-80.090		IGQ	4.7	IGQ			
1993	05	08	14:43:00	-3.530	-80.040		IGQ	5.2	IGQ			
1993	05	18	01:25:28	-0.820	-78.740	9	IGQ	4.7	IGQ			
1993	05	18	04:36:45	-1.090	-78.070	34	IGQ	4.5	IGQ			
1993	05	24	11:10:59	-1.450	-77.250	220	ISC	4.8	ISC			
1993	05	27	11:20:08	-1.650	-78.530	46	IGQ	4.4	IGQ			
1993	05	27	18:08:19	0.300	-78.200	33	ISC	4.9	IGQ			
1993	06	21	15:40:00	-3.930	-80.320		IGQ	4.6	IGQ			3K
1993	06	22	08:30:00	-3.930	-80.320		IGQ	4.5	IGQ			
1993	06	24	13:57:07	-2.620	-79.700	70	ISC	4.4	ISC			4K
1993	07	06	07:27:55	-1.630	-80.180	0	IGQ	4.2	IGQ			
1993	07	09	01:09:16	-2.100	-79.860	12	IGQ	4.5	IGQ			
1993	07	09	22:04:25	-1.870	-77.700	16	IGQ	4.4	IGQ			
1993	07	14	23:01:16	0.820	-79.400	27	IGQ	4.5	IGQ			

FECHA			HORA	EPICENTRO		PRO	FTE	MAGNITUDES				INT.
Año	Mes	Día	h. m. s	Lat	Lon.	FOCO	EPIC.	Mb	Fte	Ms	Fte.	MAX.
1993	07	16	12:18:55	-1.180	-79.660	116	IGQ	4.3	IGQ			
1993	07	16	18:31:18	-0.800	-77.800	12	ISC	4.7	IGQ			
1993	07	24	10:42:36	-1.720	-79.970	0	IGQ	4.4	IGQ			
1993	07	24	20:55:53	-0.900	-79.500	13	IGQ	4.5	IGQ			
1993	08	01	14:44:59	-2.010	-79.960	38	IGQ	4.5	IGQ			
1993	08	02	08:01:21	-1.060	-78.280	13	IGQ	4.3	IGQ			
1993	08	03	14:34:45	-1.290	-80.350	0	IGQ	4.6	IGQ			
1993	08	14	06:54:59	0.930	-79.400	114	IGQ	4.4	IGQ			
1993	08	16	16:01:52	1.100	-78.200	4	ISC	4.5	IGQ			
1993	08	20	06:35:13	-1.260	-80.350	54	ISC	4.7	ISC			4K
1993	08	26	20:25:18	1.080	-78.530	11	IGQ	4.3	IGQ			
1993	08	28	14:54:33	0.810	-76.780	242	IGQ	4.4	IGQ			
1993	08	31	02:12:36	0.590	-79.400	52	IGQ	4.5	IGQ			
1993	08	31	08:11:15	1.000	-78.200	15	ISC	4.6	IGQ			
1993	09	04	03:43:59	3.190	-78.900	23	ISC	4.5	ISC			
1993	09	07	08:28:22	1.810	-80.560	33	ISC	4.7	ISC			
1993	09	09	17:44:28	0.980	-78.140	18	IGQ	4.3	IGQ			
1993	09	10	10:14:49	1.400	-78.500	185	ISC	4.3	IGQ			
1993	09	11	06:14:29	4.650	-76.320	128	ISC	5.4	ISC			
1993	09	14	00:11:38	1.820	-79.720	33	IGQ	4.4	IGQ			3K
1993	09	21	17:01:54	0.150	-79.000	8	ISC	4.4	ISC			3K
1993	10	01	11:05:36	2.070	-78.200	6	ISC	4.6	IGQ			
1993	10	02	00:11:21	0.350	-79.150	155	IGQ	4.3	IGQ			
1993	10	04	04:34:38	1.870	-78.080	51	ISC	4.9	ISC			
1993	10	08	08:21:54	2.010	-78.300	35	ISC	4.6	ISC			3K
1993	10	10	02:41:35	-0.650	-81.390	123	IGQ	4.4	IGQ			
1993	11	21	21:33:03	4.880	-78.040	3	ISC	4.7	ISC	4.7	ISC	
1993	11	27	09:44:36	4.230	-81.930	27	IGQ	4.5	IGQ			
1993	12	08	02:52:22	4.610	-77.260	124	ISC	5.0	ISC			2K
1993	12	10	14:43:43	1.510	-78.020	21	IGQ	4.3	IGQ			
1993	12	19	07:25:27	-1.400	-80.500	48	IGQ	4.3	IGQ			
1993	12	26	05:33:50	-2.400	-80.810	68	ISC	4.6	ISC	4.4	ISC	
1994	01	06	06:08:31	-4.060	-79.300	33	ISC	4.4	IGQ			
1994	01	06	11:24:45	1.470	-79.270	33	NEIC	4.5	IGQ			
1994	01	20	09:06:53	-6.000	-77.050	123	NEIC	5.8	NEIC			
1994	01	25	05:41:00	-1.700	-78.200	199	IGQ	4.8	IGQ			
1994	01	28	12:54:36	1.500	-84.030	46	ISC	4.4	ISC			
1994	02	01	19:26:00	-2.450	-79.970	21	IGQ	4.2	IGQ			
1994	02	05	22:44:42	-2.250	-81.200	33	ISC	4.7	IGQ			
1994	02	14	16:52:00	-1.540	-79.980	37	IGQ	4.3	IGQ			
1994	02	18	15:28:00	-1.280	-78.920	42	IGQ	4.3	IGQ			
1994	02	21	21:14:18	0.250	-79.970	9	IGQ	4.4	IGQ			
1994	02	24	07:25:19	1.210	-85.360	33	ISC	4.4	ISC			
1994	03	05	04:45:00	-1.920	-79.970	2	IGQ	4.5	IGQ			
1994	03	06	19:57:30	-0.830	-77.310	4	ISC	4.9	IGQ			

FECHA			HORA	EPICENTRO		PRO	FTE	MAGNITUDES				INT.
Año	Mes	Día	h. m. s	Lat	Lon.	FOCO	EPIC.	Mb	Fte	Ms	Fte.	MAX.
1994	03	21	09:27:34	-2.900	-78.760	65	ISC	4.4	IGQ			
1994	03	28	06:09:00	-3.900	-80.700	25	IGQ	4.5	IGQ			
1994	03	29	11:58:00	0.620	-80.170	29	IGQ	4.3	IGQ			
1994	03	29	12:12:00	0.670	-80.210	25	IGQ	4.6	IGQ			
1994	03	30	00:32:00	1.000	-77.450	5	IGQ	4.7	IGQ			
1994	04	04	12:37:25	-1.840	-78.030	43	IGQ	4.3	IGQ			
1994	04	13	03:50:47	0.900	-90.700	33	ISC	4.5	IGQ			
1994	04	15	07:29:36	0.960	-80.380	30	IGQ	4.5	IGQ			
1994	04	19	08:20:58	-1.000	-79.600	57	ISC	4.3	IGQ			
1994	04	27	12:17:07	-5.700	-76.600	153	ISC	4.6	ISC			
1994	04	28	19:46:19	-1.410	-78.410	25	IGQ	4.5	IGQ			
1994	04	30	01:40:11	1.700	-84.800	10	ISC	4.5	ISC			
1994	05	02	01:18:57	-0.710	-79.540	18	ISC	4.6	IGQ			
1994	05	02	11:13:24	-1.100	-78.200	31	ISC	4.5	IGQ			
1994	05	06	21:14:29	1.350	-78.930	299	IGQ	4.4	IGQ			
1994	05	08	08:43:21	-1.140	-77.820	184	ISC	4.4	ISC			
1994	05	11	04:17:17	-3.990	-79.100	99	ISC	4.4	ISC			
1994	05	11	11:53:26	0.430	-78.780	23	IGQ	5.3	IGQ	4.5	ISC	6K
1994	05	12	11:27:55	-2.460	-79.230	102	ISC	4.8	ISC			
1994	05	14	18:49:16	-2.900	-78.300	141	ISC	4.7	IGQ			
1994	05	17	07:22:33	-3.270	-81.000	49	ISC	4.7	IGQ			
1994	05	24	04:19:32	0.640	-79.530	425	IGQ	4.5	IGQ			
1994	06	01	13:37:53	-2.600	-80.000	18	ISC	4.3	IGQ			
1994	06	04	05:29:55	-1.890	-78.200	163	ISC	4.3	IGQ			
1994	06	06	23:35:08	1.900	-78.000	110	IGQ	5.1	IGQ			
1994	06	08	06:55:26	1.600	-78.100	14	IGQ	4.8	IGQ			
1994	06	11	08:51:13	-0.800	-79.800	42	IGQ	4.4	IGQ			
1994	06	14	21:55:23	-1.200	-78.100	10	IGQ	4.3	IGQ			
1994	06	15	03:52:22	-1.900	-78.100	200	ISC	4.6	IGQ			
1994	06	15	05:12:33	-3.240	-80.200	24	ISC	4.7	IGQ			
1994	06	19	10:42:13	-2.800	-77.300	21	IGQ	4.3	IGQ			
1994	06	20	07:06:08	0.900	-79.000	19	IGQ	4.8	IGQ			
1994	06	22	17:30:09	1.300	-80.300	202	IGQ	4.4	IGQ			
1994	06	23	03:02:28	-2.800	-81.600	22	IGQ	4.5	IGQ			
1994	07	04	14:57:37	1.500	-78.500	32	ISC	4.4	IGQ			
1994	07	06	13:25:57	-0.900	-79.300	17	IGQ	4.3	IGQ			
1994	07	07	22:54:11	-1.080	-78.270	11	ISC	5.0	ISC	4.7	ISC	5K
1994	07	09	13:55:01	-2.200	-81.000	51	IGQ	4.3	IGQ			
1994	07	13	12:04:37	0.000	-79.500	48	IGQ	4.9	IGQ			
1994	07	18	18:15:42	-1.450	-77.910	173	ISC	4.5	ISC			
1994	07	19	17:44:23	-1.470	-80.700	40	ISC	4.3	IGQ			
1994	07	20	04:45:07	-1.900	-80.300	33	ISC	4.5	IGQ			
1994	07	23	07:06:09	-3.600	-80.800	45	ISC	4.6	IGQ			
1994	07	26	05:58:30	-2.450	-80.100	13	ISC	4.4	IGQ			
1994	07	29	14:00:52	-0.600	-81.000	47	IGQ	4.3	IGQ			

FECHA			HORA	EPICENTRO		PRO	FTE	MAGNITUDES				INT.
Año	Mes	Día	h. m. s	Lat	Lon.	FOCO	EPIC.	Mb	Fte	Ms	Fte.	MAX.
1994	07	29	14:04:30	-0.500	-80.900	19	IGQ	4.3	IGQ			
1994	07	30	04:20:36	-2.600	-80.300	30	ISC	4.4	IGQ			
1994	07	30	04:27:45	-5.470	-80.200	33	ISC	4.6	ISC			
1994	08	11	22:28:35	-1.900	-80.800	57	ISC	4.7	ISC	5.1	ISC	
1994	08	24	20:21:48	-3.800	-85.800	34	IGQ	4.9	IGQ			
1994	08	28	18:49:35	-1.500	-77.600	3	IGQ	4.7	IGQ			
1994	09	01	11:32:29	-1.100	-78.300	8	IGQ	4.8	IGQ			
1994	09	02	21:39:32	-0.300	-79.000	23	IGQ	4.4	IGQ			
1994	09	06	09:10:55	-2.290	-80.300	11	IGQ	4.6	IGQ			
1994	09	15	12:16:43	-1.700	-78.100	186	IGQ	4.3	IGQ			
1994	09	16	21:19:30	-2.860	-77.420	121	ISC	4.5	ISC			
1994	09	21	05:02:55	-4.390	-79.600	97	ISC	4.3	IGQ			
1994	09	28	00:44:18	-3.520	-81.100	22	ISC	4.9	IGQ			
1994	09	29	08:27:45	-4.450	-78.300	128	ISC	4.2	ISC			
1994	10	01	20:40:06	0.900	-81.000	31	IGQ	4.3	IGQ			
1994	10	01	07:33:52	-5.700	-77.010	44	ISC	4.7	IGQ			
1994	10	10	07:59:19	-0.100	-80.800	5	IGQ	4.3	IGQ			
1994	10	10	18:48:16	-3.830	-77.990	55	ISC	4.9	ISC	4.1	ISC	
1994	10	12	14:58:33	-5.800	-80.400	39	IGQ	4.5	IGQ			
1994	10	13	07:36:45	-4.100	-79.800	120	ISC	4.6	ISC			
1994	10	13	12:41:54	-2.850	-76.600	25	ISC	4.5	IGQ			
1994	10	16	03:03:34	-1.100	-78.400	3	IGQ	4.3	IGQ			
1994	10	23	13:51:57	-1.840	-78.300	162	ISC	4.4	IGQ			
1994	10	27	18:07:44	-1.100	-78.400	13	IGQ	4.5	IGQ			
1994	10	27	08:30:00	-4.400	-85.900	25	IGQ	5.0	IGQ			
1994	11	03	06:07:43	-5.200	-77.400	24	IGQ	4.5	IGQ			
1994	11	14	18:29:36	-3.800	-79.200	33	ISC	4.9	IGQ			
1994	11	15	03:49:43	-2.720	-80.200	43	ISC	4.8	IGQ			
1994	11	15	22:21:37	-2.800	-79.000	22	IGQ	4.4	IGQ			
1994	11	19	05:49:25	0.700	-81.100	14	IGQ	4.3	IGQ			
1994	11	26	02:12:44	-4.640	-80.800	52	ISC	5.0	ISC	4.0	ISC	4K
1994	11	29	05:32:53	-1.900	-78.800	180	IGQ	4.3	IGQ			
1994	11	29	21:49:36	-1.900	-79.300	32	ISC	4.3	IGQ			
1994	12	02	01:58:55	-2.900	-79.100	25	ISC	4.4	IGQ			
1994	12	08	04:59:20	-1.200	-77.800	9	IGQ	4.5	IGQ			
1994	12	09	15:15:16	-1.500	-81.100	194	IGQ	4.6	IGQ			
1994	12	09	02:02:16	-3.100	-80.200	51	IGQ	4.3	IGQ			
1994	12	16	08:12:08	-1.900	-78.200	17	ISC	4.4	ISC			
1995	01	07	02:13:28	-1.600	-78.040	163	ISC	5.4	ISC			
1995	01	09	17:57:18	1.430	-90.530	10	ISC	4.9	ISC	5.0	ISC	
1995	01	09	19:14:34	1.200	-78.780	52	ISC	4.4	ISC			
1995	01	10	03:14:15	1.400	-90.500	10	ISC	4.5	ISC			
1995	01	10	04:28:03	1.480	-80.600	10	ISC	4.9	ISC			
1995	01	10	05:03:17	1.480	-90.600	10	ISC	4.7	ISC	4.5	ISC	
1995	01	10	05:21:09	1.400	-90.800	10	ISC	4.7	ISC			

FECHA			HORA	EPICENTRO		PRO	FTE	MAGNITUDES				INT.
Año	Mes	Día	h. m. s	Lat	Lon.	FOCO	EPIC.	Mb	Fte	Ms	Fte.	MAX.
1995	01	11	19:30:27	1.120	-90.580	33	ISC	5.1	ISC	5.0	ISC	
1995	01	12	20:11:15	-2.980	-79.900	26	ISC	4.4	IGQ			
1995	01	13	19:13:03	-0.090	-78.390	11	ISC	4.4	ISC			6K
1995	01	13	23:56:36	-0.070	-78.410	14	ISC	4.3	ISC			
1995	01	30	23:11:57	-3.400	-79.200	17	IGQ	4.3	IGQ			
1995	02	02	22:10:07	-3.010	-78.400	110	ISC	4.3	ISC			
1995	02	12	01:02:05	-5.770	-76.120	8	ISC	5.6	IGQ	5.3	ISC	3K
1995	02	12	21:11:14	-2.200	-79.600	6	IGQ	4.4	IGQ			
1995	02	14	12:25:41	-1.500	-80.500	75	ISC	4.3	ISC			
1995	02	14	14:31:24	0.100	-80.100	2	IGQ	4.3	IGQ			
1995	02	14	22:50:19	0.700	-79.400	24	ISC	4.3	IGQ			
1995	02	16	09:35:18	-5.780	-76.120	15	ISC	5.2	ISC	3.9	ISC	3K
1995	02	25	02:49:32	-1.100	-79.300	163	IGQ	4.3	IGQ			
1995	03	02	20:11:28	-2.000	-80.000	3	IGQ	4.8	IGQ			
1995	03	04	06:49:02	-5.800	-78.100	52	ISC	4.9	IGQ			
1995	03	04	23:23:41	-1.310	-77.300	5	ISC	4.3	ISC	3.4	ISC	
1995	03	10	06:17:27	0.800	-77.600	5	ISC	4.4	IGQ			
1995	03	12	23:19:55	-1.340	-77.700	207	ISC	4.5	IGQ			
1995	03	13	03:54:30	-3.690	-81.000	35	ISC	4.5	ISC	3.4	ISC	
1995	03	13	05:02:20	-0.600	-78.400	6	IGQ	4.5	IGQ			
1995	03	23	02:09:41	-1.400	-77.900	18	ISC	4.8	IGQ			
1995	03	26	15:12:34	-2.110	-79.530	111	ISC	5.0	ISC			6K
1995	03	26	15:50:12	-2.100	-79.800	19	IGQ	4.4	IGQ			
1995	03	26	16:46:23	-2.000	-79.700	18	ISC	4.3	IGQ			
1995	03	27	21:54:12	-5.000	-79.000	99	IGQ	4.4	IGQ			
1995	03	29	15:38:48	-3.500	-76.800	24	IGQ	4.5	IGQ			
1995	04	14	14:13:01	-1.830	-77.520	175	ISC	5.4	ISC			
1995	04	27	10:58:49	1.340	-85.100	74	ISC	4.7	ISC			
1995	04	27	11:47:22	1.260	-85.100	38	ISC	5.1	ISC	5.0	ISC	
1995	04	27	12:44:40	1.360	-85.020	9	ISC	5.2	ISC	6.0	ISC	
1995	05	01	16:55:44	-3.900	-76.300	122	ISC	4.5	ISC			
1995	05	02	06:06:08	-3.780	-76.930	117	ISC	6.4	ISC			
1995	05	16	13:53:47	-3.820	-80.700	8	ISC	4.5	IGQ			
1995	05	18	15:11:14	-1.200	-77.700	7	ISC	4.5	IGQ			
1995	06	09	20:46:16	-4.890	-80.800	66	ISC	4.3	ISC			3K
1995	06	10	00:18:15	-4.900	-81.100	20	ISC	4.7	IGQ			
1995	06	14	17:32:07	-3.010	-80.100	80	ISC	4.9	ISC			3K
1995	06	17	13:44:15	-2.400	-79.000	47	IGQ	4.3	IGQ			
1995	06	18	00:49:26	1.130	-81.000	9	ISC	4.4	ISC			3K
1995	06	21	01:18:17	-5.800	-78.400	33	ISC	4.3	ISC			
1995	06	27	00:37:32	-3.000	-80.300	33	IGQ	4.7	IGQ			

Guía para la lectura de la tabla

Fecha	Fecha del sismo
	Año: Año
	Mes: Mes
	Día: Día
HORA	Hora del sismo en Tiempo Universal
	h. Hora
	m. Minuto
	d. Día
EPICENTRO	Coordenadas del epicentro
	Lat Latitud: signo - = Sur
	Lon Longitud: signo - = Oeste
PRO. FOCO	Profundidad del foco o hipocentro
FTE. EPIC.	Sigla de la fuente que calculó el epicentro
MAGNITUDES	Magnitudes del sismo en diferentes escalas
	Mb Magnitud calculada con las ondas de cuerpo
	Fte. Sigla de la fuente que calculó la magnitud
	Ms Magnitud calculada con las ondas de superficie
	Fte. Sigla de la fuente que calculó la magnitud
	K Una K junto al valor de magnitud significa que ha sido calculada en base a datos de intensidad
INT. MAX.	Intensidad máxima del sismo: K = Escala MSK M = Escala Mercalli Modificada

Notas:

- Para el significado de las siglas remitirse al Catálogo de Terremotos del Ecuador - Instituto Geofísico.
- Constan en el listado los sismos de magnitudes $M_b \geq 4.3$. En el Catálogo existe una gran cantidad de sismos de menor magnitud.
- A partir de la instalación de la Red Nacional de Estaciones Sismológicas del Instituto Geofísico, el nivel de detección de sismos se ha incrementado notablemente, por lo que en los últimos años el número de eventos que se reporta es superior.
- Para mayor información sobre sismicidad, recurrir al Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional.

ANEXO 3

ESCALA INTERNACIONAL DE INTENSIDADES MSK (Resumida)

INT	EFECTOS
I	IMPERCEPTIBLE. Detectado solo por los sismógrafos.
II	APENAS PERCEPTIBLE. Sentido solo por personas en reposo, especialmente en pisos altos.
III	DÉBIL, OBSERVADO PARCIALMENTE. Sentido por pocos en interiores. Objetos colgantes oscilan levemente. Oscilaciones mayores en pisos altos.
IV	OBSERVADO POR MUCHOS. Sentido por muchas personas pero pocas se asustan. Vibración como el paso de un vehículo pesado. Vibración de puertas y ventanas. Crujido de pisos.
V	PERSONAS DESPIERTAN. Sentido por todos. Algunas personas corren hacia el exterior. Objetos inestables se desplazan o se viran. Se riegan líquidos. Algunos péndulos se paran. Posibles daños leves en casas de mala calidad.
VI	PERSONAS SE ASUSTAN. Alarma. Muchos corren al exterior. Algunos pierden el equilibrio. Fisuras en enlucidos y tumbados, pueden desprenderse algunos trozos. En algunos casos pueden aparecer grietas hasta de 1 cm, en terrenos flojos.
VII	DAÑOS EN LOS EDIFICIOS. Alarma general. Muchas personas tienen dificultad al caminar. Daños leves en algunos edificios de concreto y en muchos de ladrillo. Efectos serios en construcciones de adobe. Grietas en las paredes de ladrillo o bloque. Deslizamientos pequeños en taludes. Grietas pequeñas en carreteras. Se forman olas en el agua.
VIII	DAÑOS SEVEROS EN EDIFICIOS. Susto general y pánico. Sentido en vehículos en marcha. Se mueven muebles pesados. Daños considerables en mampostería de edificios de ladrillo y de concreto, destrucción parcial de casas de adobe o tapia. Se rompen tuberías. Derrumbes en pendientes y taludes. Grietas de varios centímetros en el terreno.
IX	DAÑO GENERAL EN EDIFICIOS. Pánico general. Los animales se arrancan. Muebles destruidos. Destrucción parcial en muchos edificios de ladrillo. Colapso total de construcciones de adobe. Grietas en terreno hasta de 10 cm. Muchas grietas en terreno llano. Muchos derrumbes y deslizamientos de proporciones. Grandes olas en la superficie del agua.
X	DESTRUCCIÓN GENERAL DE EDIFICIOS. Destrucción parcial de edificios bien construidos y total en construcciones de menor calidad. Colapso total de la mayoría de construcciones de adobe. Daños severos en represas, diques y puentes. Rieles del tren se deforman. Grietas hasta de un metro en el terreno. Grandes deslizamientos en laderas y orillas de ríos.
XI	CATÁSTROFE. Daños severos incluso en edificios reforzados. Edificios de buena calidad pueden colapsar totalmente. Destrucción de puentes bien construidos y represas. Carreteras destruidas. El terreno se fractura considerablemente. Derrumbes de grandes proporciones.
XII	DESTRUCCIÓN TOTAL, CAMBIO EN EL PAISAJE. Graves daños o destrucción total de todas las estructuras ubicadas sobre o bajo el nivel del suelo. Cambia radicalmente la superficies del terreno. Amplios movimientos verticales del terreno. Cambio radical en la topografía.

BIBLIOGRAFÍA

ALSEDO y Herrera Dionisio de

Plano Geográfico, y Hidrográfico del Distrito de la Real Audiencia de Quito, y descripciones de las Provincias, gobiernos, y Corregimientos que se comprenden en su Jurisdicción, y las Ciudades, Villas; Delineado y descripto en Madrid el año MDCCLVI, por Don Dionisio de Alsedo y Herrera, Gobernador y Comandante del mismo Reyno y del de Panamá y Presidente de ambas audiencias. Biblioteca Nacional, Madrid, Fondo MSS, signatura 13330.

ARCHIVO GENERAL DE INDIAS

Fondo Quito, Legajo 403, Documento 1, 2: *Testimonio del expediente suscitado con motivo del fuerte terremoto de tierra experimentado en esta ciudad de Quito, el día 4 de Febrero de 1797*, folios s/n. Documento N° 4: Orden del Sr. Presidente al Corregidor de Riobamba.

ARCHIVO GENERAL DE INDIAS

Legajo 403, f. s/n, Comunicación del Alcade Ordinario de Riobamba Don José Larrea y Villavicencio

ARCHIVO GENERAL DE INDIAS

Legajos: Quito: 220, 250, 381 (Varios expedientes sobre el terremoto del 1797, fls. s/n)

ARCHIVO GENERAL DE INDIAS

Sección Mapas y Planos, fondo Panamá; Plano de los ríos represados con el terremoto Riobamba de Abril de 1797.

ARCHIVO HISTORICO MUNICIPAL, QUITO

Documento 8335; (Efectos en Quito con el terremoto de 1797)

ARCHIVO HISTORICO NACIONAL

Madrid, España.- Documentos de Indias, Sección Diversos, documento Antiguo 402, legajo 27152; *Compendio Histórico e índice cronológico peruano y del Nuevo Reyno de Granada, desde el principio de los descubrimientos de las Indias Occidentales, tocando varias cosas memorables de ellas así Eclesiásticas como seculares.*

ARCHIVO NACIONAL

Fondo Especial, caja 148, 1797, tomo 2. Comunicación al Corregidor Latacunga.

ARCHIVO NACIONAL

Fondo Especial, Presidencia de Quito; Quito, Ecuador. Año 1797, vols. 1 y 2.

ARCHIVO NACIONAL

Fondo Padrones, años: 1780, 1782.

BIBLIOTECA DEL PALACIO REAL

Madrid; Fondo MSS, signatura 1928, f. 74.

BIBLIOTECA NACIONAL

Madrid, España.- Sección Documentos Antiguos MSS; signaturas: 13330, 18744 , 20196 fs. s/n. Signatura 1928, fs. 74-78: Terremoto de Riobamba.

CASTILLO J. Julio y PAREDES Ignacio

La provincia del Chimborazo en 1942; Riobamba.

CEVALLOS Pedro Fermín

Terremotos y temblores que padecieron las poblaciones; Resumen de la Historia del Ecuador, Tomo II, Municipio de Quito, Imprenta Municipal, Quito, Ecuador.

COBA Robalino José M. Pbro

1929 *Monografía General del Cantón Pillaro*; Ambato, Ecuador.

COSTALES Samaniego Alfredo

1970 *El Lancero; Historia de un pueblo y un soldado*; Casa de la Cultura Núcleo del Chimborazo, Riobamba, Ecuador.

COSTALES Samaniego Alfredo

1964 *La Azucena del Puruhá*; 2ª. edición, Riobamba, Ecuador.

DARQUEA, Bernardo

Expediente elaborado a solicitud del Presidente de la R. A. 1797. Archivo Histórico del Banco Central del Ecuador, Fondo Jacinto Jijón y Caamaño

EGRED, A. José

1999 Recopilación histórica sobre las erupciones de los volcanes: Guagua Pichincha, Tungurahua y Cotopaxi; Quito, inédito.

ENRIQUEZ B. Eliecer

Quito a través de los siglos; Editorial Artes Gráficas, Quito, Ecuador.

FREILE Granizo Juan

Notas mecanografiadas con datos sobre el terremoto de Riobamba de 1797, inédito.

GONZALEZ SUAREZ Federico

1969 *Historia General de la República del Ecuador*, Tomo III al V, Edit. Casa de la Cultura Ecuatoriana, Quito, Ecuador.

HALL, Minard

1977 *El volcanismo en el Ecuador*: Biblioteca Ecuador, Instituto Panamericano de Geografía e Historia, Sección Nacional del Ecuador, Quito.

HUMBOLDT, Alejandro de

Cosmos, tomo IV, p. 152 y 258.

INSTITUTO GEOFISICO - ESCUELA POLITECNICA NACIONAL

Catálogo de Terremotos del Ecuador - Intensidades, José Egred A., Quito, 1998, Base de datos.

INSTITUTO GEOFISICO - ESCUELA POLITECNICA NACIONAL

Catálogo de Terremotos del Ecuador - Hipocentros, José Egred A., Quito, 1998, Base de datos.

LA LEY, Periódico de Quito

Epoca II, N° 144, 29-12-1903, Terremoto de 1797.

MALDONADO, Pedro Vicente

Carta de la Provincia de Quito y de sus adyacentes; Hecha según las observaciones astronómicas y geográficas, de los Académicos Reales de las Ciencias de París y de los Marinos de Cádiz y también de los RR.PP. Misioneros de Maynas. Sacada a luz por orden y a expensas de su Majestad, Gravé par Guill Delahaye, 1750.

MONROY Joel L., Fray

1933 *La Santísima Virgen de las Mercedes de Quito y su Santuario*, Edit. Labor, Quito.

MORAN de Butrón y J.

1955 *Vida de la Beata Mariana de Jesús*, Edición crítica por el P. Aurelio Espinosa Pólit, Imprenta Municipal, Quito.

NAVAS E. Juan de Dios, Pbro.

1926 *Guápulo y su Santuario, 1581-1926*, 1ª edic., Imprenta del Clero, Quito.

OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE QUITO

1958 *Breve Historia de los Principales terremotos de la República del Ecuador*; publicación del Año Geofísico Internacional, Edit. Fray Jodoco Ricke, Quito, Ecuador.

REAL ACADEMIA DE HISTORIA, Madrid, España

Documentos de Indias Legajo A-118, fs. 1 al 17v, Comunicación de Dn Luis Muñoz, Presidente de Quito, del 20 de febrero de 1797

REAL ACADEMIA DE HISTORIA, Madrid, España

Documentos de Indis, Legajos: F 104, F119, fs. s/n, Terremoto de Riobamba de 1797.

REYES Oscar E., et. al.

1928 *La Provincia del Tungurahua en 1928*; Empresa Editora Raza Latina, Ambato.

STÜBEL Alphons

1897 *Die Vulkanberge von Ecuador, Geologisch-Topographisch Aufgenommen und Beschriben; Mit eniner Karten des Vulkangebietes in Zwei Blättern*, Verlag von A. Asher & Co., Berlin.

TORO Ruiz Jorge

1951 *Ambato Colonial*; Imprenta Municipal, Ambato.

VARIOS

1920 *Memorias de las fiestas del Primer Centenario de la proclamación de la Independencia de la ciudad de Riobamba*; MDCCCXX-MCMXX, Riobamba.

VELASCO Juan de, S.J.

Historia moderna del Reyno de Quito y Crónica de la Compañía de Jesús del mismo Reyno; Biblioteca Amazonas, Quito, Ecuador.

VELASCO Vásconez Pablo

Monografía de la ciudad de Baños, Provincia del Tungurahua; Talleres Tipográficos Nacionales, Quito, Ecuador.

VILLAVICENCIO Manuel

1858 *Geografía de la República del Ecuador*; Imprenta de Robert Craighead, New York, EE.UU.

YTURRALDE Abelardo

1911 *El Terremoto de Riobamba de 1797; Orden de los acontecimientos*; Tipografía Municipal, Quito, Ecuador.

BIBLIOGRAFÍA MARCO TECTONICO

BALDOCK, J.

1982 *Geología del Ecuador: Boletín Explicativo del Mapa Geológico de la República del Ecuador*, Ed. DGGM, 70 p.

DEMETS, C., Gordon, R.G., Argus, D.F., Stein, S.

1990 *Current plate motions*. Geophys. J. Inter., 101,425-478.

- DGGM
1982 *Mapa Geológico Nacional de la República del Ecuador*, escala 1:1'000.000, Quito.
- DUGAS, F., Lavenu, A., Bonhomme, M., Vera, R., Cornejo, R.
1987 *El Callejón Tectónico de Latacunga-Ambato-Riobamba*, inédito.
- EGO, F., Sebrier M., Lavenu A., Ypes H., Egues A.
1995 *Quaternary state of stress in northern Andes and the restraining bend model for the Ecuadorian Andes*. Thèse pour le titre de Docteur en Sciences de L'Université Paris XI Orsay, 209 pp.
- GIRALDO, C.
1985 *Neotectónica y Sismotectónica de la región Tocuyo - San Felipe (Venezuela Centro-Occidental)*, Memorias de VI Congreso Geológico Venezolano, 2415-2451.
- KELLOG, J.M., Bonini, E.E.
1985 *Reply to a comment of C Schubert on 'Subduction of Caribbean Plate and basement uplifts in the overriding South America Plate'* by Kellogg and Bonini. *Tectonics*, 1,3, 251-276.
- LONSDALE, P.
1978 *Ecuadorian subduction system*. *Am. Ass. Petrol. Geol. Bull.*, 62,12, 2454-2477.
- SOULAS, J.P., Yepes, H., Eguez, A.
1987 *Guía de la salida al campo del Curso de Neotectónica para fines de Riesgo Sísmico*, inédito, 13 pp.
- SOULAS, J.P.
1988 *Tectónica Activa y Riesgo Sísmico*, Proyecto UNDRO-EPN, inédito, 10 pp.
- WINTER, Th., Lavenu, A.
1988 *Evidencias morfológicas y microtectónicas de una falla de rumbo activa en la parte central de Ecuador*, V Congr. Ecuat. Geol., Min. y Petrol., Loja.
- WINTER, Th.
1990 *Mecanismo des Deformations Recentes dans les Andes Ecuatoriennes*, Thèse pour le Titre de Docteur en Sciences, Université de Paris-Sud Centre D'Orsay, 213 pp.