

CAPITULO II

SISMICIDAD HISTORICA.

Los primeros reportes históricos sobre la ciudad de Cartago se remontan al mes de junio de 1563, cuando Juan Vásquez de Coronado visita el Valle del Guarco y elige un sitio ubicado cerca de la confluencia de los ríos Coris y Pures para la fundación de Cartago.

"tracé una ciudad en aquel valle, en un asiento junto a dos ríos. Tiene el valle tres leguas y media en largo y legua y media en ancho tiene muchas tierras para trigo y maíz y tiene el temple de Valladolid, buen suelo y cielo. Nombré a la ciudad Cartago, por llamarse esta provincia deste nombre" (González V., C. 1897, citado por Chaverría, S. 1979)

Sin embargo, no es sino hasta marzo de 1564 que se puede hablar de la existencia de Cartago como ciudad, cuando Vásquez de Coronado ordena trasladar el Castillo de Garci-Muñoz al sitio elegido en 1563 para su fundación.

Dadas las constantes inundaciones que afectaban la ciudad, como consecuencia de los desbordamientos del Coris, y que le valieron a Cartago el nombre de "Ciudad del Lodo"

"... en 1572 la ciudad fué trasladada al Valle de Mata Redonda por Perafán de Rivera... Este nuevo sitio tampoco reunió las condiciones

satisfactorias" lo que " motivó un nuevo traslado ... al Valle del Guarco, a un sitio ubicado al noreste del señalado por Vásquez de Coronado en 1563, el cual ha ocupado ininterrumpidamente hasta el día de hoy" (Chavarría, S 1979)

A pesar de los intentos por proteger a Cartago de los riesgos naturales (inundaciones) que la afectaban en sus primeros años, ésta no escapó en su fundación de los efectos de los terremotos que la han afectado desde el siglo XVII. Es así como en la recopilación histórica que hace Cleto González Víquez sobre temblores, terremotos, inundaciones y erupciones volcánicas en Costa Rica se encuentran una gran cantidad de referencias históricas que brindan valiosa información sobre el tema que nos ocupa, por lo que se hará una detallada recopilación de la misma. Así mismo, se hará referencia de otros trabajos que amplían esta información.

Durante la primera mitad del siglo XVII, González V., C. hace referencia de casas y edificios destruidos, o en ruinas, a causa de los temblores que afectaron a Cartago y Ujarráz, por lo que el Procurador Síndico del Cabildo de Cartago, solicita la autorización para la traída de indios alquilones, con el fin de reparar dichos edificios y casas (1638-1640). Igualmente, Quirós, T. 1981 dice que el Gobernador Sandoval (1634-1644) manda reparar la iglesia de Ujarrás, que probablemente era de adobe y teja, lo mismo que el Cabildo, pues estaban "muy dañados por temblores" (Quirós, T. 1981). Es evidente que en éste período ocurrieron sismos de importancia que afectaron a Cartago, aunque es muy difícil precisar la fecha exacta así como la posible intensidad de los mismos y ubicación de la fuente (local o distante).

Posteriormente, en los Protocolos de Cartago de 1678, aparecen citas que evidencian la ocurrencia de otro terremoto (terremoto de San Gregorio) que afectó a esta ciudad.

"...D^a Inés de Chaves vende unas casas sitas en dicha ciudad, que no puede mantener por haberse deteriorado por causa de los temblores que hubo por el año pasado de 78" (González V., C. 1910)

A pesar de que González Víquez plantea no haber encontrado mayor información sobre éstos temblores, Quirós, T. (1981) lo ubica en 1680, cuando el Gobernador Miguel Gómez de Lara hizo derribar la iglesia de adobe y teja y construye de mampostería el templo de Ujarrás.

En el siglo XVIII, González V., C. reporta nuevamente gran cantidad de temblores sin que se registraran daños de consideración entre setiembre de 1723 y febrero de 1724. Es muy probable que éstos sismos estén asociados principalmente a la actividad volcánica que mostró el Irazú en esa época y que es catalogada por González V. como "la más importante que registra nuestra historia". Por éste motivo, es difícil pensar que dichos sismos (posiblemente asociados a la actividad volcánica) hallan podido causar daños tal y como plantea Quirós, T. y es posible, como afirma González V. que los mismos no causaron daños de consideración.

El 14 de julio de 1756 (día de San Buenaventura) Cartago es sacudida por un "grande y formidable temblor de tierra" del que no se brinda ninguna relación o reporte de daños (González V., C. 1910).

"Es muy probable que por 1780 acaeciera algún temblor de consideración"

por cuanto en noviembre de 1781 "la audiencia autorizó la reedificación de la iglesia de Cartago, que se hallaba arruinada por temblores de tierra" (González V., C. 1910).

En julio de 1794 González V., C. reporta la ocurrencia de nuevos temblores que afectan a Cartago sin que se produzcan daños.

Ya en el siglo XIX, se dan otras referencias de sismos que afectan nuevamente a Cartago: el 27 de diciembre de 1803 fuerte temblor que arruinó la iglesia de Boruca y que causó daños en Cartago y en otros lugares. (González V., C. 1910).

El 7 de mayo de 1822 se produce una secuencia sísmica que llaman temblores de "San Estanislao" cuyo evento principal "dejó ruinosas muchas casas y tapias, que la autoridad mandó destruir en seguida, e inutilizó completamente el cabildo, el cuartel, la parroquia y la iglesia de San Francisco" (González V., C. 1910). Si bien es cierto que este nuevo terremoto causó daños en Cartago, es probable, por la relación de hechos que hace González V., que el epicentro de este evento se encuentre en la zona del Caribe de nuestro país, por cuanto en Matina hay evidencias de licuefacción del suelo, así como de un probable tsunami.

"... la tierra en varios sitios, se rajó, dejando grietas profundas, de las cuales salía un agua salitrosa y arenillas negras; que los ríos y bahía crecieron y ocasionaron inundaciones..."
(González V., C. 1910)

Asímismo, se hace referencia de graves daños en San José, en la iglesia de Ujarráz y en la iglesia de San Francisco de Térraba.

El 2 de setiembre de 1841, Cartago, así como otras poblaciones del Valle Central sufren lo que González V. califica como "la más tremenda catástrofe que registra nuestra historia" y para tener una idea de la intensidad del sismo reproducimos el cuadro 2-1

CUADRO 2-1

**DAÑOS OCASIONADOS POR EL TERREMOTO
del 2 de setiembre de 1841**

<u>Muertos</u>	
En Cartago	16
En San Gabriel	3
En San Juan	4
En Curridabat	<u>15</u>
Total	38
<u>Casas destruidas</u>	
Cartago: Ciudad (8 edificios públicos)	399
San Francisco	205
Guadalupe	364
San Nicolás	232
San Rafael	299
Paraiso	<u>21</u>
Total	1520
<hr/>	
San José: Ciudad	123
San Pedro	275
San Gabriel	95
San Juan	167
Desamparados	26
Curridabat	<u>274</u>
Total	960
Total general	2480

CUADRO 2-1
(Continuación)

DAÑOS OCASIONADOS POR EL TERREMOTO
del 2 de setiembre de 1841

Casas inutilizadas cuya demolición debía hacerse enseguida o en el próximo verano.

Cartago:	Ciudad	197
	San Francisco	44
	Guadalupe	86
	San Nicolás	49
	San Rafael	162
	Paraíso	<u>118</u>
Total		656
San José:	Ciudad	53
	San Pedro	70
	San Gabriel	203
	San Juan	86
	Desamparados	118
	Atajuelita	106
	Curridabat	<u>68</u>
Total		704
Heredia:	Ciudad	60
	San Pablo	156
	San Joaquín	30
	Barba	<u>116</u>
Total		362
Alajuela:	Ciudad	3
Total General		1725

(Fuente: González Y., C. 1910)

Un aspecto importante a mencionar es que como consecuencia de este terremoto, Braulio Carrillo elabora lo que se podría considerar como el primer "Código de Construcción" que tuvo nuestro país (Ver Apéndice I).

En el siglo XX, el 13 de abril de 1910, se produce otro terremoto que afecta nuevamente a Cartago y algunas poblaciones importantes del Valle Central.

Al igual que con el terremoto de 1841, González Víquez recopila información sobre daños y reportes de "intensidad" lo que permite pensar que el epicentro pudo estar ubicado en el área de el Tablazo. Los daños causados por este terremoto se extienden a muchas comunidades del Valle Central, pero concentradas con más intensidad hacia el sur-este de San José. En el cuadro 2-2, se presenta un resumen de daños reportados a causa del terremoto.

CUADRO 2-2

RESUMEN DE ASPECTOS IMPORTANTES
TERREMOTO 13 DE ABRIL DE 1910

LUGAR	DESCRIPCION	FUENTE
SAN JOSE	<p>"...Fué éste el más largo y el de mayor intensidad, esto es, el más fuerte. Este hizo sonar las campanas de las Iglesias, paró algunos relojes públicos como el de la Merced... el de la Catedral... y el de la Soledad... Al Mercado se le cayeron dos techos, uno en la parte Este y otro en la del Oeste...Los cielo rasos y arcos de las puertas Suroeste y Sur se rajaron amenazando caer." "La Catedral y el Carmen también se rajaron..." "El edificio (Liceo de Costa Rica) en que se encuentra éste plantel...ha sufrido terriblemente. Tanto las paredes del exterior como las interiores, están en pésimo estado... El otro edificio, que es ocupado por la Escuela Anexa al Liceo...está en pésimas condiciones... Ambos edificios no admiten composición alguna" "Este edificio (Matadero Municipal) recibió perjuicios de consideración..." PARA EL AREA DE SAN JOSE, SE REPORTAN AL MENOS 115 CASAS DESTRUIDAS TOTAL O PARCIALMENTE Y DAÑOS EN 23 CASAS. "Entre los edificios públicos de ésta ciudad que han sufrido más daños, está el edificio "Mauro Fernández". El piso alto de éste edificio hay que botarlo por fuerza..."</p>	<p>El Noticiero, 14 de abril de 1910</p> <p>El Noticiero 15 de abril de 1910</p>
TABLAZO	"Muy fuerte. Algunos derrumbes en la cuesta. En la cumbre del Tablazo el terreno se aflojó en varios lugares... A lo largo de la Cordillera el movimiento fue muy violento"	González Y., C. 1910
ALAJUELITA	<p>"Los temblores ... ocasionaron aquí algunos daños de consideración" REPORTAN CINCO CASAS DAÑADAS</p> <p>"Muy fuerte. 4 casas seriamente dañadas y muchas en mal estado. Iglesia dañada"</p>	<p>El Noticiero 15 de abril de 1910</p> <p>González Y., C. 1910</p>
PACACA	"...los efectos de los temblores no han pasado de grandes sustos. Ningún daño tenemos que contar, a pesar de encontrarse casas en pésimo estado"	El Noticiero 17 de abril de 1910

CUADRO 2-2

**RESUMEN DE ASPECTOS IMPORTANTES
TERREMOTO 13 DE ABRIL DE 1910
(continuación)**

LUGAR	DESCRIPCION	FUENTE
PACACA	"Muy fuerte.	González Y., C. 1910
ESCASU	"Muy fuerte. Varios daños"	González Y., C. 1910
CORRALILLO	"Temblores fortísimos anoche; vecindario muy alarmado. Algunas casas deterioradas. En algunos puntos ha quedado agrietado el terreno"	El Noticiero 14 de abril de 1910
	"Temblores sumamente fuertes"	González Y., C. 1910
SABANILLA	"Muy fuertes. Daños serios"	González Y., C. 1910
SAN IGNACIO	"Como 30 temblores, 2 de ellos sembraron pánico. Desgracias personales ninguna."	El Noticiero 14 de abril de 1910
SAN MARCOS	"Muy fuerte. Casas dañadas"	González Y., C. 1910
SANTA MARIA DE DOTA	"Los dos primeros temblores se sintieron muy fuertes. En el valle las casas no han sufrido nada."	González Y., C. 1910
ASERRI	"Ni una sola casa quedó en buen estado y hay inhabitables como 30. De éstas algunas destruidas completamente."	El Noticiero 16 de abril de 1910
	"Muy fuerte. Pánico en el vecindario. Varios edificios muy dañados."	González Y., C. 1910
SAN PEDRO DEL MOJON	"Grandes desperfectos en la Iglesia y varias casas particulares"	El Noticiero 14 de abril de 1910
	"Muy fuertes. Daños en muchos edificios"	González Y., C. 1910
SAN VICENTE	"Muy fuertes. Muchas casas seriamente dañadas"	González Y., C. 1910
CURRIDABAT-GRANADILLA	"Donde se han sentido más fuertes los temblores ha sido de Curridabat a la Granadilla habiendo más de 28 casas en ésta última, completamente destruidas o inhabitables"	El Noticiero 14 de abril de 1910

CUADRO 2-2
RESUMEN DE ASPECTOS IMPORTANTES
TERREMOTO 13 DE ABRIL DE 1910
(continuación)

LUGAR	DESCRIPCION	FUENTE
DESAMPARADOS	"Temblores de ésta última fortísimos. Muchas casas dañadas."	El Noticiero 14 de abril de 1910
	"Muy fuerte. Serios daños en los edificios, principalmente la Escuela y Edificio Municipal"	González Y., C. 1910
SAN MIGUEL	"Muy fuerte. Casas dañadas"	González Y., C. 1910
LA URUCA	"Fuerte. Algunos repellos caídos y algunos pequeños daños en paredes mal construidas"	González Y., C. 1910
ZAPOTE	"Muy fuertes. Algunas casas hundidas"	González Y., C. 1910
GUADALUPE	"Juzgo sin temor de equivocarme que éste es uno de los que más pérdidas ha sufrido con los temblores(...) La puerta de la Iglesia tiene desperfectos de consideración, lo mismo que el edificio en construcción para enseñanza y todas las casas particulares han sufrido averías, quedando más de diez inutilizadas"	El Noticiero 14 de abril de 1910
	"Muy fuertes. Gran número de edificios seriamente dañados."	González Y., C. 1910
PURISCAL	"En la noche del 12 se sintieron los temblores, algo fuertes y otros débiles. De puntos más distantes apenas los sintieron."	González Y., C. 1910
CARTAGO	"Muy fuerte se sintieron aquí los temblores y fué donde hubo más daños"	El Noticiero 14 de abril de 1910
	SE DA LISTA DE LAS 59 PERSONAS CUYAS CASAS FUERON INUTILIZADAS EN PARTE O EN SU TOTALIDAD. "Muy fuerte. Principalmente la parte Sur de la ciudad muy dañada"	González Y., C. 1910

CUADRO 2-2

**RESUMEN DE ASPECTOS IMPORTANTES
TERREMOTO 13 DE ABRIL DE 1910
(continuación)**

LUGAR	DESCRIPCION	FUENTE
SAN NICOLAS (CARTAGO)	"Seis casas destruidas y muchas dañadas"	El Noticiero 14 de abril de 1910
SANTA CRUZ	"Fuerte temblor. No hay novedad."	González Y., C. 1910
GUADALUPE (CARTAGO)	En Guadalupe cinco destruidas y muchas dañadas"	El Noticiero 14 de abril de 1910
LLANO GRANDE SAN RAFAEL TEJAR	"También sufrieron muchas casas en Llano Grande, San Rafael, Tejar como 40 casas en ruinas inclusive la Iglesia con daños de consideración"	El Noticiero 14 de abril de 1910
SAN RAFAEL (CARTAGO)	"La mayor parte de las casas han quedado dañadas, muchísimas fueron totalmente destruidas... En ésta población no quedan 50 casas buenas..."	El Noticiero 17 de abril de 1910
AGUA CALIENTE	"En Agua Caliente sufrieron la escuela, la iglesia que se le cayó la torre y casi todas las casas con daños"	El Noticiero 14 de abril de 1910
	"Las fuentes termales de San Francisco (Agua Caliente) se han secado..."	El Noticiero 15 de abril de 1910
CACHI- OROSI	"...pocos daños"	El Noticiero 14 de abril de 1910
TABLON- TOBOSI	"...se oyen continuos ruidos subterráneos y que se han quedado sin agua potable debido a que los arrullos y manantiales tienen sus aguas con azufre"	El Noticiero 14 de abril de 1910
TRES RIOS	"Temblores de ésta fortísimos. Casas muy averiadas. El pueblo sumamente alarado. No hay víctimas..." "Además de las casas que han sufrido serios daños y que son casi todas las de ésta población, han recibido desperfectos el edificio escolar del centro y el del distrito de Concepción"	El Noticiero 14 de abril de 1910 El Noticiero 15 de abril de 1910
PARAISO	"Terribles temblores que han causado pérdidas de consideración en las casas y edificios públicos."	El Noticiero 14 de abril de 1910

CUADRO 2-2
RESUMEN DE ASPECTOS IMPORTANTES
TERREMOTO 13 DE ABRIL DE 1910
(Continuación)

LUGAR	DESCRIPCION	FUENTE
PARAISO	Nichos y bóvedas del panteón bajáronse y cayeron pedazos de sus paredes quedando descubiertos muchos cadáveres...	
	"En el Cerro de Santa Lucía, próximo a Paraíso, que ... está a tres kilómetros de aquella villa, se ha agrietado, apareciendo nuevos manantiales de agua blanquecina, que despiden olores penetrantes y fuertes"	El Noticiero 15 de abril de 1910
	"Hubo un derrumbe. Los alambres del telégrafo, espigas y aisladores rotos... Hay casas que se han caído y todas en general están dañadas. Varias personas fueron heridas por tejas"	El Noticiero 15 de abril de 1910
UJARRAS	"Ha resultado en las aguas del río Caliente en Ujarrás una sustancia blanca calcárea que nunca la ha tenido"	El Noticiero 14 de abril de 1910
JUAN YIÑAS	"Dos muy fuertes temblores .. Como todas las casas aquí son de madera, no sufrieron desperfectos; solamente en algunas pulperías hubo pérdidas; desgracias personales ninguna..."	El Noticiero 14 de abril de 1910
	"Muy fuerte"	González Y., C. 1910
TURRIALBA	"Los vecinos se alarmaron, pero no hubo novedad alguna debido a ser las casas todas de madera"	El Noticiero 14 de abril de 1910
	"Fuerte"	González Y., C. 1910
PACAYAS	"Terribles temblores, abriéndose la tierra de modo inusitado, en la Hacienda de don Alberto González..."	El Noticiero 14 de abril de 1910
HEREDIA	"...son muchas las casas que han sufrido rajaduras y caídas de techos y de pared..."	El Noticiero 14 de abril de 1910
	"Fuerte Algunas grietas en los edificios"	González Y., C. 1910
SAN RAFAEL DE HEREDIA	"...sufrió bastante la torre de la Iglesia en construcción... también sufrió daños el reloj de allí"	El Noticiero 14 de abril de 1910

CUADRO 2-2
RESUMEN DE ASPECTOS IMPORTANTES
TERREMOTO 13 DE ABRIL DE 1910
(Continuación)

LUGAR	DESCRIPCION	FUENTE
SANTA BARBARA-SAN PEDRO	"El temblor más fuerte de anoche fué alarmante, pues la gente estuvo en gran consternación hasta la madrugada. En San Pedro una casa cayó... Muchas casas sufrieron roturas y de ella botó mucha teja especialmente del caballete"	El Noticiero 14 de abril de 1910
BARBA	"Sintióse larga serie de fuertes temblores...Vecinos alarmadísimos. No ocurrió nada grave...Daños solamente en casa de don Esteban Gómez..."	El Noticiero 14 de abril de 1910
SAN ANTONIO	"Muy fuerte. Serios daños en las casas."	González Y., C. 1910
SANTO DOMINGO	"Sintióronse fuertes temblores. Algunas casas sufrieron desperfectos, pero pasajeros. Sólo una casa sufrió bastante quedando inútil. Público alarmadísimo...paredes y techos de algunas casas se encuentran en mal estado. La parte de la torre y cerca del reloj de la iglesia vieja se notan muchos desperfectos..."	El Noticiero 14 de abril de 1910
LA VIRGEN	"Temblores bastante fuertes. Sin daños."	González Y., C. 1910
YARA BLANCA	"Los dos primeros temblores algo fuertes..."	González Y., C. 1910
ALAJUELA	REPORTAN DAÑOS EN 10 CASAS Y EN EL COLEGIO	El Noticiero 14 de abril de 1910
	"No muy fuerte"	González Y., C. 1910
SAN PEDRO DE POAS	"... se han sentido nueve temblores, uno bastante fuerte a las dos de la mañana, no hizo daños en edificios, solo algunas botellas quebradas en las taquillas y alarmada la gente."	El Noticiero 14 de abril de 1910
CARRIZAL	"El primero y el segundo bastante fuertes y débiles los demás, pero muy seguidos"	González Y., C. 1910
SAN ISIDRO	"Bastante fuertes. Sin daños"	González Y., C. 1910

CUADRO 2-2
RESUMEN DE ASPECTOS IMPORTANTES
TERREMOTO 13 DE ABRIL DE 1910
(Continuación)

LUGAR	DESCRIPCION	FUENTE
SAN RAMON	"Anoche entre 12 y media a las 5 a.m. hubo cinco temblores. El de la una menos diez fué el más fuerte. No hubo ninguna novedad."	El Noticiero 14 de abril de 1910
	"Solamente el de la 1 a.m. se sintió fuerte, los demás han sido lentos"	González Y., C. 1910
NARANJO	"Bastante fuertes"	González Y., C. 1910
TAPEZCO	"Sintieron varios temblores, fuertes los dos primeros."	González Y., C. 1910
SAN CARLOS	"No fueron fuertes los temblores"	González Y., C. 1910
ESPARTA	"No muy fuerte. No hubo daños de consideración"	González Y., C. 1910
PUNTARENAS	"Se sintieron tres fuertes temblores. Mucha alarma..."	El Noticiero 14 de abril de 1910
NICOYA	"...se sintieron dos temblores pequeños. No hay novedad alguna..."	El Noticiero 14 de abril de 1910
	"Muy débiles"	González Y., C. 1910
LIBERIA-SANTA CRUZ-CAÑAS	"...se sintieron tres fuertes temblores y varios leves que causaron daños en las iglesias de poca consideración..."	El Noticiero 14 de abril de 1910
BAGACES	"Débil"	González Y., C. 1910
LA CRUZ	"Débil"	González Y., C. 1910
GOLFO DULCE	"... se sintieron los temblores..."	González Y., C. 1910
BOCAS DEL TORO	"... en esa localidad se había sentido el temblor del 13 con suficiente intensidad para despertar a varias personas."	González Y., C. 1910

CUADRO 2-2
RESUMEN DE ASPECTOS IMPORTANTES
TERREMOTO 13 DE ABRIL DE 1910
(Continuación)

LUGAR	DESCRIPCION	FUENTE
LIMON	"... apenas se percibió el público que había temblado"	El Noticiero 14 de abril de 1910
MIRAMAR SAN MATEO OROTINA ATENAS PALMARES RIO GRANDE TURRUCARES	"... no hubo más novedad que el pánico entre los habitantes."	El Noticiero 14 de abril de 1910

(FUENTE Elaborado por Montero, C. y González, Y. en base a las fuentes citadas)

El 4 de mayo de 1910 un nuevo y fuerte terremoto causa graves daños en Cartago y otras poblaciones del Valle Central. Este terremoto, por las dimensiones de los daños provocados constituye, junto con el terremoto de setiembre de 1841, uno de los que más daños a causado no solamente en el área de Cartago sino en el Valle Central en general. Lamentablemente, González Víquez brinda una información muy escueta sobre los efectos de este terremoto, por lo que se ha tenido que recurrir básicamente, a periódicos de la época, con el fin de obtener mayor información y que a continuación se presenta en el cuadro 2-3.

CUADRO 2-3

RESUMEN DE ASPECTOS IMPORTANTES
TERREMOTO 4 DE MAYO DE 1910

LUGAR	DESCRIPCION	FUENTE
CARTAGO	<p>"Frente al panteón de Cartago la iglesia de Guadalupe derruida ..</p> <p>Empiezan las series de casas nuevas y viejas, caídas completamente o en inminente ruina.</p> <p>A trescientas varas de la iglesia de Guadalupe, el Colegio y Capilla de los Salecianos, todo destruido..</p> <p>El camino los siguió, por medio de ruinas, por toda la calle real, hasta la iglesia de San Nicolás, también caída, lo mismo que el bello local de escuelas superiores, construido recientemente..</p> <p>El palacio de la Corte y las casas de la orilla del Parque Central, todo caído. La nueva Parroquia, aunque está en pie, tiene grietas por todas partes que obligan al derribo...</p> <p>Del Parque todo por entre ruinas, fue a la iglesia de la Soledad y al Convento, ambos destruidos.</p> <p>En la calle de la Puebla no hay nada en pie. La iglesia de los Angeles si lo está en parte pero en estado tal, que es una ruina.</p> <p>La calle de la línea a Limón, lo mismo que las demás con las casas en el suelo, de lado y lado de la línea...</p> <p>La iglesia del Carmen, de macizas torres de ladrillo, se derribó sobre la línea, impidiendo el paso del tren...</p> <p>El mercado hundido...</p> <p>Se sentía asfixia, ocasionada por el polvo que se levantó...</p> <p>la cañería se rompió, el agua se perdió y no se hallaba una gota para atender a los heridos.</p> <p>"Los ...que estaban fuera de sus casas y al aire libre, cuentan que en ese momento crítico nadie podía tenerse de pie, y que los que así estaban fueron echados a tierra.</p> <p>Una señora Moya que estaba parada en la puerta de su casa fué lanzada al centro de la sala"</p> <p>"Ayer fueron sacados aproximadamente 150 cadáveres a los cuales se les dio sepultura enseguida"</p> <p>"Hasta anoche a las doce y media sabíamos que se habían sepultado en Cartago de 500 a 550 cadáveres, incluyendo los enterrados en el día anterior"</p>	<p>Prensa Libre 5 de mayo de 1910</p> <p>El Noticiero 7 de mayo de 1910</p>

CUADRO 2-3
RESUMEN DE ASPECTOS IMPORTANTES
TERREMOTO 4 DE MAYO DE 1910
(Continuación)

LUGAR	DESCRIPCION	FUENTE
CARTAGO	"El número de cuerpos sepultados hasta anoche pasaba de ciento diez"	El Noticiero 8 de mayo de 1910
	"El sismógrafo que es un pesado péndulo invertido, colocado en una caja de madera de de tres pies de altura, fue arrojado violentamente contra el muro..."	González Y., C. 1910
EL ALTO	"En el camino entre Cartago y El Alto encontraron de diez a quince grietas que lo atravesaban"	Prensa Libre 5 de mayo de 1910
ARENILLA (CARTAGO)	"De paso por la Arenilla habían visto que allí era igual el desastre a Cartago"	Prensa Libre 5 de mayo de 1910
SAN RAFAEL (CARTAGO)	"En San Rafael cayeron todas las casas y solamente resultó un herido y un niño muerto"	El Noticiero 7 de mayo de 1910
TARAS	"La entrada a Taras es horrorosa. Ninguna casa en pie. La iglesia, nueva, completamente caída. Allí tenían ya desenterrados como doce cadáveres. El el panteón de Taras y en los pueblos siguientes lo mismo que en el de Cartago, las sepulturas abiertas, los cadáveres descubiertos y el aire nauseabundo"	Prensa Libre 5 de mayo de 1910
COT	"Se han visto en los alrededores grietas de alguna consideración"	Prensa Libre- 5 de mayo de 1910
PARAISO	"En Paraíso 75 muertos"	Prensa Libre 5 de mayo de 1910
	"En Paraíso fueron sepultadas hasta las 2 de la tarde de ayer 75 cadáveres y en el Agua Caliente 13"	El Pacífico 7 de mayo de 1910
	"También ha quedado completamente en ruinas la Villa de Paraíso. Esta población pues, tiene que ser totalmente reconstruída"	El Noticiero 7 de mayo de 1910

CUADRO 2-3

**RESUMEN DE ASPECTOS IMPORTANTES
TERREMOTO 4 DE MAYO DE 1910
(Continuación)**

LUGAR	DESCRIPCION	FUENTE
PARAISO	"Como es bien sabido, esa población quedó completamente reducida a escombros. Edificios de buena construcción, como la iglesia de armazón de hierro y la casa de enseñanza están prácticamente destruídos. Por todas partes se abrieron grandes grietas. Las cercas de piedra cayeron a un lado de los caminos. Todo es desolación."	El Noticiero 8 de mayo de 1910
UJARRAS	"...en el valle de Ujarrás la ruina fue total."	El Noticiero 8 de mayo de 1910
YERBABUENA (TRES RIOS)	"el Gobierno preparó al momento un tren de auxilios. El tren no pasó de Yerbabuena por falta de seguridad en la vía"	Prensa Libre 5 de mayo de 1910
FIERRO	"...la línea después del puente de Fierro ha quedado en muy mal estado. Los rieles están en una parte interrumpidos, en otra ondulados y rotos"	Prensa Libre 5 de mayo de 1910
TRES RIOS	"Fuertísimo temblor. Casas que habían quedado dañadas por temblores anteriores están inútiles"	Prensa Libre 5 de mayo de 1910
	"Ayer y hoy se ha trabajado en el cementerio en meter de nuevo en sus nichos a los cadáveres que habían salido al romperse las bóvedas y en componer éstas. Mayoría de las casas han sufrido considerablemente, ... en las torres de la Iglesia, en su base, se hicieron grandes grietas; el edificio escolar, en el interior, está bastante dañado."	El Noticiero 7 de mayo de 1910
COLIBLANCO	"El temblor en ésta se sintió fuerte, como ninguno de los de ésta temporada, llenándonos de temor y espanto... Los árboles se partían y quedaron muchos de ellos derribados las piedras rodaban y chocaban unas con otras y en medio de ese ruido espantoso las casas de adobes se derrumbaban sobre sus moradores."	El Noticiero 8 de mayo de 1910

CUADRO 2-3

**RESUMEN DE ASPECTOS IMPORTANTES
TERREMOTO 4 DE MAYO DE 1910
(Continuación)**

LUGAR	DESCRIPCION	FUENTE
TURRIALBA	"Fuerte temblor, por mayoría en ésta de casas de madera, ninguna desgracia"	Prensa Libre 5 de mayo de 1910
SAN JOSE	"Tranquilizadas en parte las gentes con la relativa quietud de la tierra en éstos últimos días, casi todas habían ocupado de nuevo las casas, en los campamentos no habría ya mil personas... casi solo las que se quedaron sin techo con el temblor del 13... La Primera Sección de Policía, cuyo edificio, ya dañado con el temblor del 13, se sacudía anoche horrorosamente, cayendo techos de él; quedó inservible. Varias construcciones, de las ya averiadas en la noche del 13, sufrieron mayor daño, cayendo techos de ella; el fortín de la Penitenciaría que estaba vencida, se vino al suelo... Por la Puebla, barrio que sufrió tanto en el temblor del 13, cayeron varias casuchas o piezas... aun casas no averiadas en la conmoción terráquea pasada, con la de anoche sufrieron daño."	Prensa Libre 5 de mayo de 1910
SANTA MARIA	"Fortísimo temblor"	Feldman, L. 1984 inédito
BARBA	"A las siete menos minutos se sintió fuertísimo temblor, gente aterrada"	Prensa Libre 5 de mayo de 1910
YARA BLANCA	"Los temblores aquí no han sido de mayor importancia ni ha habido alarma en el vecindario"	El Noticiero 8 de mayo de 1910
GRECIA	"En ésta el temblor de las 7 p.m. fué bastante fuerte y de mucha duración, habiéndose notado un ruido terráqueo cuando principió."	El Noticiero 7 de mayo de 1910
SAN PEDRO DE POAS	"Como a las 7 p.m. hubo un fuerte temblor. No causó daños; la gente alarmada"	Prensa Libre 5 de mayo de 1910
	"Temblores de una intensidad nunca sentida."	Feldman, L. 1984 inédito

CUADRO 2-3
RESUMEN DE ASPECTOS IMPORTANTES
TERREMOTO 4 DE MAYO DE 1910
(Continuación)

LUGAR	DESCRIPCION	FUENTE
SAN RAMON	"Las casas han sufrido bastante"	Feldman, L. 1984 inédito
ATENAS	"Los temblores muy fuertes"	Feldman, L. 1984 inédito
AGUAS ZARCAS	"...habiendo sentido aquí bastante fuertes los anteriores, pero el del 4 en la noche superó a todos los demás."	El Noticiero 7 de mayo de 1910
NICOYA	"Se sintieron varios temblores de regular intensidad"	Feldman, L. 1984 inédito
LIBERIA	"Temblor fortísimo, daños pocos"	Feldman, L. 1984 inédito
SANTA CRUZ	"Hoy como a las 6 y 30 ligero temblor..."	Feldman, L. 1984 inédito
LIMON	"En Limón se sintió el temblor de la noche del miércoles con bastante intensidad"	El Noticiero 7 de mayo de 1910

(FUENTE: Elaborado por Montero, C. y González, Y. en base a las fuentes citadas.)

Haciendo un ligero resumen de daños, tenemos que en Cartago, cerca del 60% de las casas fueron destruidas y se reportó la muerte de aproximadamente 600 personas, cifra que representa cerca del 5% de la población de la ciudad de Cartago en esa época (aproximadamente 12.000 personas). En otras localidades, como Paraíso, se informa de la muerte de unas 75 personas así como de destrucción total.

"quedó completamente reducida a escombros. Edificios de buena construcción como la iglesia de armazón de hierro y la casa de enseñanza, están prácticamente destruidos."
(El Noticiero, 8 de mayo de 1910)

En Tres Ríos igualmente se habla de destrucción de muchas casas, sin que halla referencia a víctimas. En San José, también se reportan daños importantes en localidades como Guadalupe, Desamparados y Curridabat.

Un aspecto importante a resaltar en la información del cuadro 2-3 es que en algunos casos se dan datos contradictorios, que en ocasiones es posible clarificar por medio de otras fuentes. Sin embargo en otros casos esto no es posible, lo que hace difícil la interpretación de los mismos.

Apenas dos años después de estos terremotos, el 21 de febrero de 1912, a las 2 horas con veinte minutos, se produce un fuerte sismo que causa daños importantes en el Valle Central y cuyo epicentro se cree que estuvo ubicado cerca de Tres Ríos, esto por la gran destrucción que causó en esa localidad. A continuación, el cuadro 2-4 da un detalle de los principales daños reportados a causa de este sismo

CUADRO 2-4

RESUMEN DE ASPECTOS IMPORTANTES
SISMO 21 DE FEBRERO DE 1912*

LUGAR	DESCRIPCION
CARTAGO	"Los temblores no han producido otra consecuencia, después del susto consiguiente, que apagar la luz eléctrica y que varios habitantes fueran botados de la cama"
TRES RIOS	"Como a las dos y cuarto de la mañana una violenta sacudida nos despertó. Siguieron luego temblores de menos intensidad y duración. Podría asegurarse que el primer temblor de anoche fue tan fuerte aquí, como el del 4 de mayo de 1910. Se puede decir que todas las casas que no son de madera, han sufrido; entre las casas particulares, algunas fueron derrumbadas completamente; hay muchas desplomadas y están varias en tal estado de peligro que no se puede entrar a ellas...El rio Chiquito se ha secado. Todas las casas de mampostería inutilizadas ..Todas las casas con excepción de las construídas contra temblores, han quedado inutilizadas"
SAN JUAN DE TRES RIOS	"Ha sufrido grandes perjuicios una casa"
SAN DIEGO	"...se han perjudicado tres casas"
PARAISO	"Sintiose el temblor muy fuerte; ocasionando ligeras pérdidas en el comercio"
CACHI	"Fuerte temblor... cerca puente Rio Orosi, abriose una vertiente"
TIERRA BLANCA	"...sintiose un temblor . intensidad 5"
JUAN YIÑAS	"Temblor muy fuerte, por dicha sin novedad"
PACAYAS	"... sintiose fuerte temblor en ésta,... no hubo desgracias"
HEREDIA	"... derrumbó el techo de una casa y hundió algunas paredes un poco deterioradas"
SAN JOAQUIN	"Sintiéronse temblores sin otra consecuencia que la correspondiente alarma"
SANTA BARBARA	"Causando ligeras averías en las casas de habitación y alguna pérdida en los establecimientos"
BARBA	"El temblor de ésta madrugada fue muy fuerte y largo se calcula en intensidad 7"

CUADRO 2-4

RESUMEN DE ASPECTOS IMPORTANTES
SISMO 21 DE FEBRERO DE 1912*
(Continuación)

LUGAR	DESCRIPCION
SAN ANTONIO DE BELEN	"Sintiéronse los temblores, sin otra consecuencia que el consiguiente susto."
SAN ISIDRO DE HEREDIA	"...se sintio fuerte temblor ocasionando muchos daños en los edificios... Serios daños en las paredes."
SAN PEDRO DEL MOJON	"Se han sentido fortísimos los temblores, habiéndose rajado la iglesia por el costado derecho; y dañándose muchas casas particulares .. sobre todo en la Granadilla"
CURRIDABAT	"El temblor de las 2 y 20 hizo muchos desastres. Aqui hay dos casas caídas; todas las demás en ruinas "
DESAMPARADOS	"El temblor de 21 en la madrugada ocasiono grandes daños y pérdidas. Cayeron casas y paredes "
ESCAZU	"...se sintieron fuertemente, sin ocasionar desgracias"
ALAJUELITA	"Sintiose fortísimo , dañando varias casas"
SAN FRANCISCO DE DOS RIOS	"Hay muchos daños. El guarito se derramó a diestra y siniestra"
GUADALUPE	"El temblor no fue excesivamente fuerte y no causo daños"
PATARRA	"El temblor de hoy...ha causado confusión en el vecindario. No desgracias"
ASERRI	"No ocurrió nada de particular de haberse sentido los temblores"
PURISCAL	"Fortísimo temblor..."
ACOSTA	"Fuerte temblor..., intensidad 5. despues se sintieron 4 muy pequeños"
SAN PABLO TARRAZU	"Fuerte temblor "

CUADRO 2-4
RESUMEN DE ASPECTOS IMPORTANTES
SISMO 21 DE FEBRERO DE 1912*
(Continuación)

LUGAR	DESCRIPCION
SANTA MARIA	"...intensidad 6"
LIMON	"...se sintio aquí fuerte temblor oscilatorio. No desgracias" "...daños ocasionados en viviendas son bastantes."
PUNTARENAS	"...sintióse fuerte temblor trepidatorio"
MIRAMAR	"Los temblores no ocasionaron daño alguno"
LIBERIA- CAÑAS	"Apenas se sintieron los temblores, en cambio en Bagaces se sintieron fortísimos, aunque sin consecuencias"
SAN ISIDRO	"...temblor trepidatorio..."

(FUENTE: Elaborado por los autores en base a FELDMAN, L. 1984. INEDITO.)

Después de un período de calma sísmica, de 39 años, el 22 de agosto de 1951 a las 23 horas con 45 minutos, un fuerte sismo causa serios daños, tanto en viviendas como en edificios públicos en el área de Paraíso. Los daños reportados en ésta ciudad son atribuidos a que:

“... la población de Paraíso es una de las que más ha conservado sus edificaciones de adobes y de malas condiciones... por la propia pobreza de las gentes, ya que se trata de un pueblo esencialmente de jornaleros.” (La Prensa Libre, 25 de agosto de 1951)

Al igual que con los sismos importantes del presente siglo que han afectado el área de estudios, se recopiló información en periódicos con el fin de tener una mejor aproximación de los efectos del mismo. En el cuadro 2-5 se presenta un resumen de los principales aspectos consignados por el periódico La Prensa Libre para éste sismo. De acuerdo a esta información es posible que se trate de un sismo de fallamiento local superficial, cercano a los lugares más afectados, ya que, parece evidente que en zonas como Limón y Puntarenas fue sentido con moderada intensidad y en Guanacaste no fue sentido.

CUADRO 2-5

RESUMEN DE ASPECTOS IMPORTANTES
SISMO 21 DE AGOSTO DE 1951

LUGAR	DESCRIPCION
PARAISO	<p>"El propio centro de la población no ofrece a la vista mayores daños. Una tapia caída por aquí, un tabique por allá tambaleándose, una casa no muy aplomo. Pero a unas dos cuadras de la escuela, hacia el Barrio La Joya, el espectáculo es delicado. Allí prácticamente, no quedó casa sin ninguna avería.</p> <p>En total, puede afirmarse que hay más de sesenta y cinco casas dañadas, de las cuales por lo menos veintiocho quedaron en tal estado que difícilmente se podrá hacer reparaciones para mantenerlas en servicio. Sin lugar a muchas dudas, por lo menos veinte tendrán que ser declaradas inhabitables.</p> <p>Los establecimientos comerciales están con toda su estantería quebrada y casi no quedó una sola botella sin quebrarse.</p> <p>La Iglesia sufrió algunos daños de relativa importancia material, lo mismo que la Escuela.</p> <p>Relativamente son pocas las casas que en su parte exterior muestran toda la violencia del temblor. Claro está que hay algunas que no son ahora más que escombros y hay otras que presentan puertas y ventanas arrancadas o torcidas."</p>
OROSI	<p>"... tenemos que informar aquí que ese Templo y ese Convento (de los Franciscanos Recoletos) se acabaron. El temblor arruinó sus paredes y partió su torre. Se mantienen en pie, pero la autoridad ha dado orden terminante de que nadie penetre por cuanto el estado de la construcción no ofrece la menor seguridad...</p> <p>Las casas de los señores Manuel Solano, Pascual Piedra, Arturo Chávez y otra casa en el Paso Tibí, además del establecimiento comercial del síndico del lugar... presentan algunos daños."</p>
CACHI	<p>"De Cachí se informan daños en casa de la finca "La Guaira". Se desplomó la Cruz de la torre de la Iglesia. La Sagrada Imagen del Corazón de Jesús cayó...Se quebró la pila bautismal."</p>
CARTAGO	<p>"...se sintió el temblor con gran violencia, y la ciudadanía estuvo durante bastante rato justamente alarmada. Repellos de varias construcciones cayeron; en la Capilla del Colegio de San Luis, las imágenes fueron ladeadas y candelabros y flores se volcaron.</p> <p>Parece que los daños un poco más serios se registraron en la planta eléctrica de la ciudad, por lo que se interrumpió el servicio"</p>
TARAS	<p>"Allí se observan algunas líneas telegráficas y telefónicas reventadas y el reloj de la iglesia con sus manecillas marcando veinte minutos para las doce"</p>

CUADRO 2-5
RESUMEN DE ASPECTOS IMPORTANTES
SISMO 21 DE AGOSTO DE 1951
(continuación)

LUGAR	DESCRIPCION
SAN JOSE	"El temblor causó en la ciudad capital verdadero pánico. Fueron bastantes las personas que abandonaron sus camas para ponerse a salvo... Ni en la ciudad capital ni en las zonas vecinas ocurrieron, afortunadamente, desgracias materiales ni personales"
SAN NICOLAS- TURRIALBA	"De San Nicolás no se informa nada anormal, ni de Turrialba."
HEPEDIA- ALAJUELA	"Sintieron temblor mediano"
GUANACASTE	"Anoche no se sintió en ésta provincia movimiento sísmico alguno"
PUNTARENAS	"Los habitantes mostraron bastante inquietud cuando sintieron fuerte temblor anoche alrededor de las 12. No se ha registrado daños materiales ni personales."
LIMON	"Temblor sentido anoche cerca de las doce, fué regular. Ni muy fuerte ni muy leve. La población no está alarmada."

(FUENTE: Elaborado por Montero, C. y González, Y. con información de La Prensa Libre del 22 de agosto de 1951)

Por último, el 30 de diciembre de 1952 a las 6 de mañana con 5 minutos se produce un fuerte sismo, conocido como terremoto de Patillos que provoca serios daños en la zona de Coronado así como en Cartago.

"El epicentro estuvo en el macizo del volcán Irazú resultando directamente afectadas todas las poblaciones y fincas en las faldas del volcán. Laderas enteras se volcaron sobre las hondonadas, quedando, sepultadas algunas lecherías y potreros de pastoreo. Es grande el número de animales muertos bajo los terraplenes caídos.

La zona más afectada fue la que está situada al este del cantón de Coronado, si bien en algunos lugares de Cartago se sintió con igual intensidad el movimiento y fueron también grandes los daños...Los cálculos respecto de la intensidad del temblor en el propio epicentro, permiten determinar que ésta alcanzó a siete... Lugares afectados (todos pertenecientes al Cantón de Coronado): Rancho Redondo, Patillos, Naranjo, Tabacales, Cabeza de Vaca, Arenal, Guayabillos, Lechería del Chino, Santa Rosa y Cascajal" (Feldman, L. 1984)

Gracias a la información recopilada por González Víquez así como a informaciones recogidas en documentos y periódicos de la época, algunos autores (Guendel, Miyamura, Montero) han podido reconstruir, no sin ciertas limitaciones, mapas de isosistas que nos brindan una aproximación sobre las posibles intensidades alcanzadas, así como su distribución espacial. A continuación se presentan los mapas elaborados por Guendel (1986) para los sismos causantes de daños en el área de estudio (ver mapas 2-1, 2-2, 2-3,

2-4, 2-6), así como el mapa 2-5 elaborado por los autores.

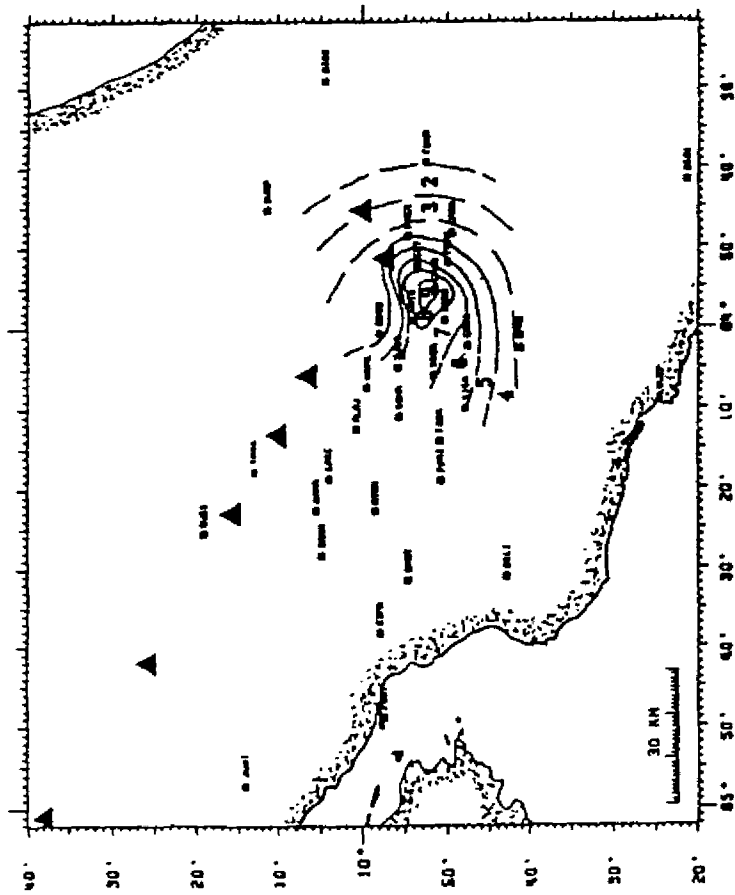
El mapa 2-7 recopila la información de los mapas anteriores, para las isosistas de intensidad VII MM, así como la sismicidad registrada por el Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Costa Rica, Universidad Nacional (OVSICORI-UNA), la cual se tratará en detalle en el siguiente capítulo. Este mapa muestra un posible asocio entre las fuentes sísmicas activas en la actualidad, y los sismos históricos causantes de daños en el área (Guendel, F. et al. 1968).

CONCLUSIONES

A pesar de que la recopilación histórica presentada en éste capítulo hace referencia, principalmente, a los efectos de los sismos en Cartago, se puede afirmar que ésta ha sido la ciudad que directa o indirectamente se ha visto afectada un mayor número de veces por la ocurrencia de sismos.

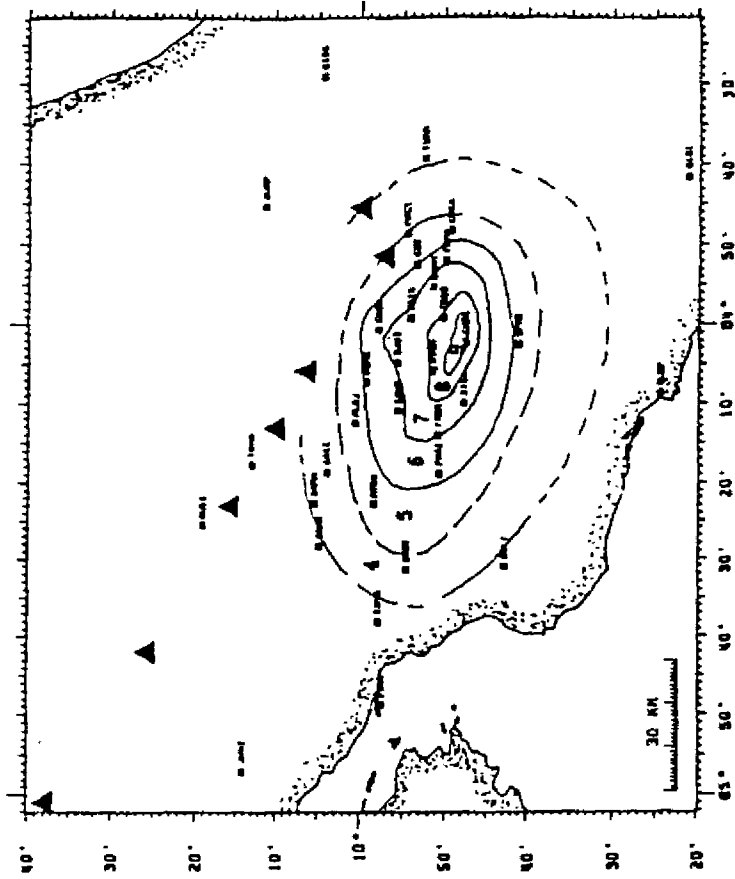
No es posible determinar, con la información disponible, si los sismos reportados antes de 1841 han sido sismos generados en o cerca de Cartago. Esto, por cuanto la información es sumamente escueta y no permite establecer ninguna caracterización, ni posible ubicación de las fuentes sismo-generadoras.

Con los sismos de 1841, 1910, 1912, 1951 y 1952 es posible tener una mayor aproximación sobre las características de los mismos, así como de su posible ubicación. Estos sismos corresponden claramente a sismos intraplaca con profundidades someras y que causaron serios daños en los



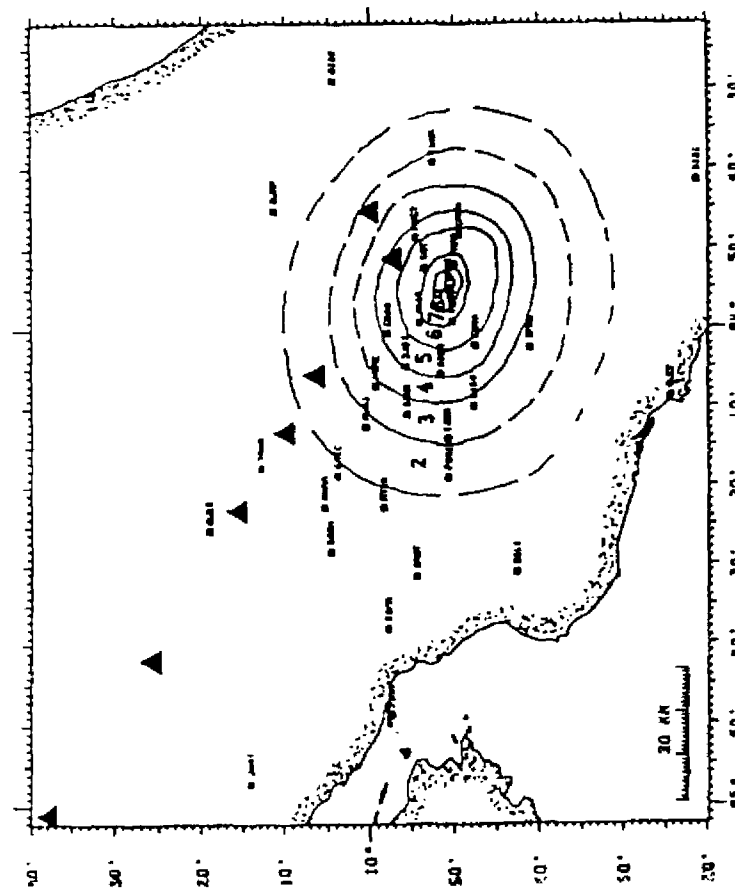
MAPA 2-1. Mapa de isosistas para el terremoto de Cartago del 2 de setiembre de 1841. Intensidades en la escala Meroalli Modificada (MM).

Fuente: Tomado de Guendel, F. et al (1988).



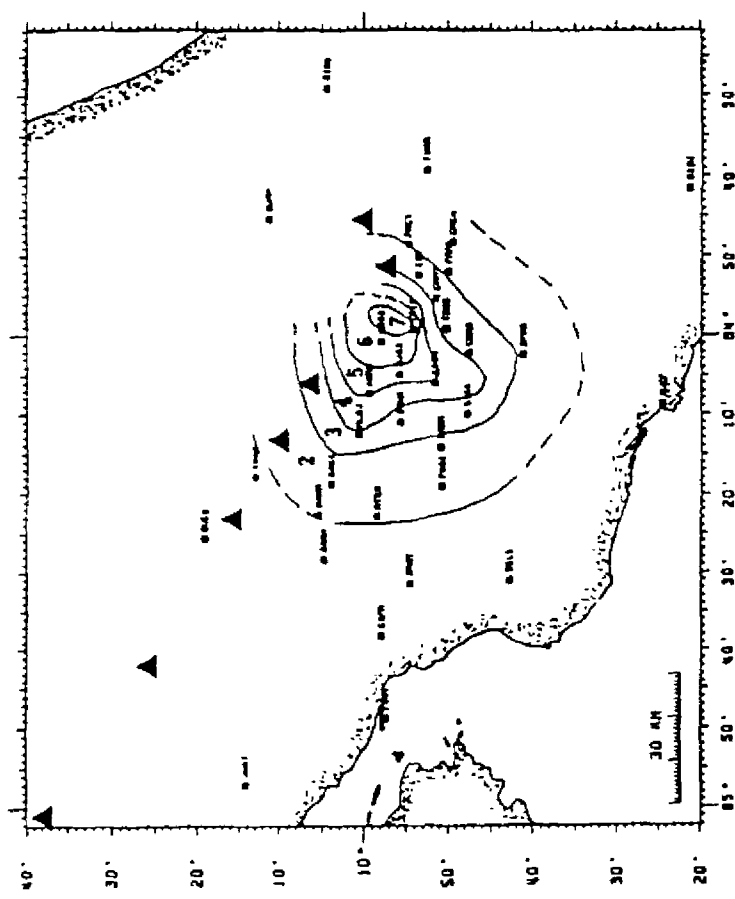
MAPA 2-2. Mapa de isosistas para el terremoto de Corralillos del 13 de abril de 1910. Intensidades en la escala Meroalli Modificada.

Fuente: Tomado de Guendel, F. et al (1988)



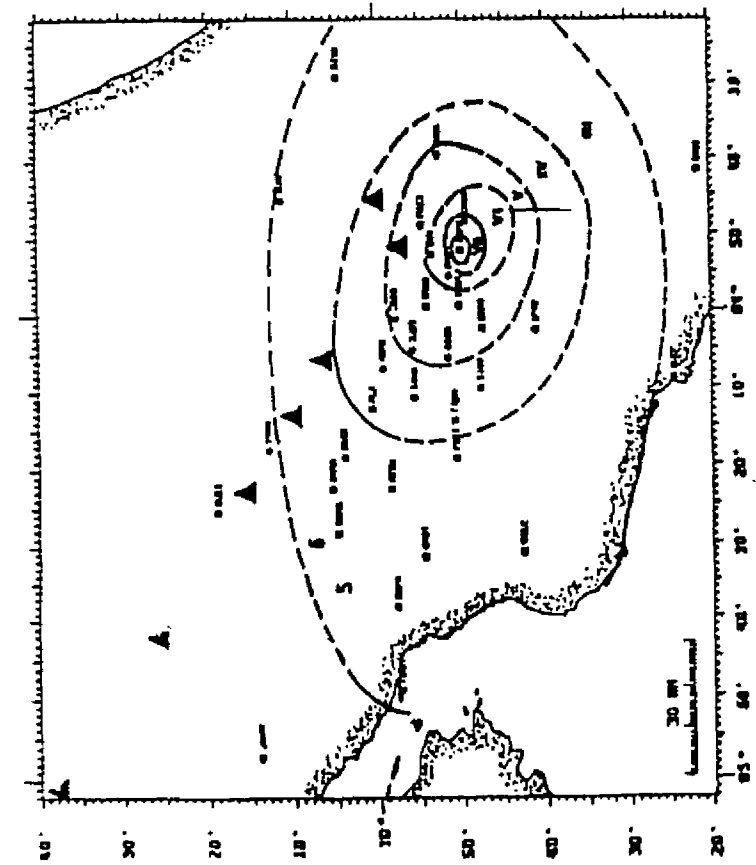
MAPA 2-3 Mapa de isosistas para el terremoto de Cartago del 4 de mayo de 1910. Intensidades en la escala Mercalli Modificada (MM).

Fuente: Tomado de Guendel, F. et al (1988).



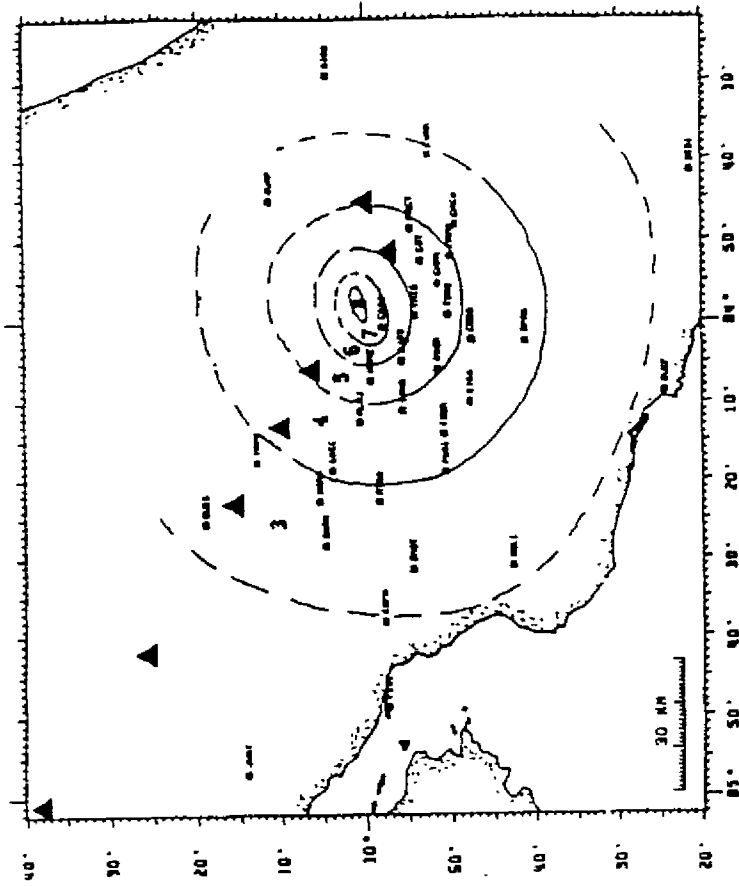
MAPA 2-4. Mapa de isosistas para el terremoto de Tres Ríos del 21 de febrero de 1912. Intensidades en la escala Mercalli Modificada (MM).

Fuente: Tomado de Guendel, F. et al (1988).



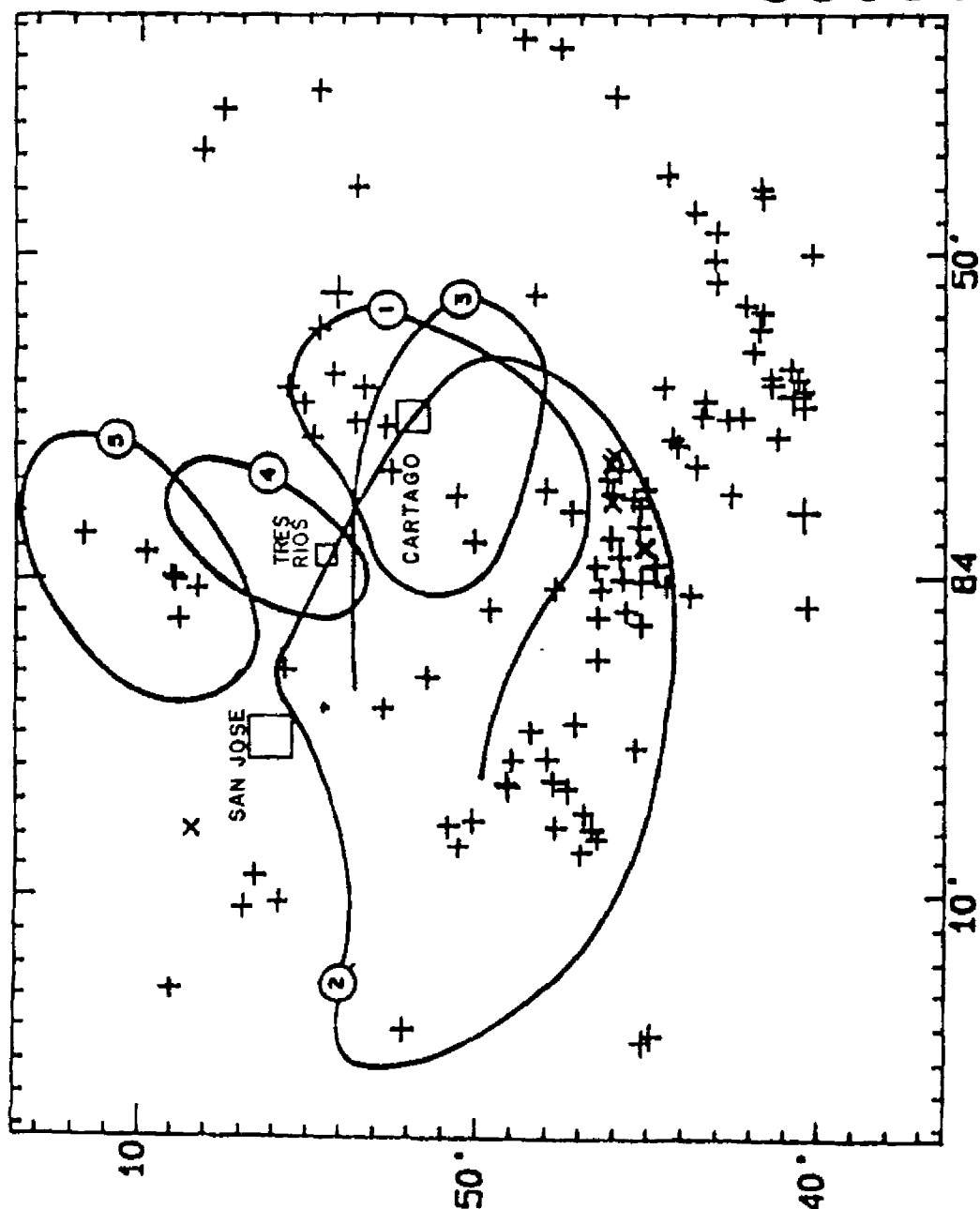
MAPA 2-5. Mapa de isosistas para el terremoto de Paraiso del 21 de agosto de 1951. Intensidades en la escala Mercalli Modificada (MM).

Fuente: Elaborado por Montero, C. y González, V.



MAPA 2-6. Mapa de isosistas para el terremoto de Patillos del 30 de diciembre de 1952. Intensidades en la escala Mercalli Modificada (MM).

Fuente: Tomado de Guendel, F. et al (1988).



•	MAGNITUD CONT.	1.0- 1.9	1
◻		2.0- 2.9	111
◻		3.0- 3.9	4
◻		4.0- 4.9	0
◻		5.0- 8.0	0
+	PROFUNDIDAD CONT.	0.- 24.9	110
x		25.- 49.9	6
△		50.- 74.9	0
◻		75.- 99.9	0
◊		100.-250.0	0

GRAFICADOS CONT. 116
 SIN GRAFICAR 1

- ① TERREMOTO DE CARTAGO 02-09-1841
- ② TERREMOTO DE CORRALLOS 13-04-1910
- ③ TERREMOTO DE CARTAGO 04-05-1910
- ④ TERREMOTO DE TRES RIOS 21-02-1912
- ⑤ TERREMOTO DE PATILLOS 30-12-1952

MAPA 2-7

20 KM



ISOSISTAS DE INTENSIDAD VII (MM) PARA LOS TERREMOTOS HISTORICOS CAUSANTES DE DAÑOS Y SISMICIDAD SUPERFICIAL RECIENTE EN EL AREA DE ESTUDIO (ABRIL 1984-NOVIEMBRE 1988).

FUENTE. Elaborado por Montero, C. y González, V. Basados en Guendel, F. et al (1986)

centros de población cercanos a la posible fuente.

Es posible observar así mismo que los efectos de los sismos de 1841 y 1910 fueron devastadores para la ciudad de Cartago, tanto en el número de víctimas como en los grandes daños en la ciudad y alrededores. Considerando el gran incremento de población de los últimos años, es posible que se pueda presentar otro tipo de tragedia como las anteriores con la ocurrencia de otro terremoto similar en el área.