

Ciudad Cortés es la comunidad que registra eventos más extremos por desbordamientos del río Térraba. Localizada en la margen derecha y a escasos 7 kilómetros al oeste de los pueblos citados atrás, reporta al menos 8 oportunidades desde 1949 en la que ha sido afectada; recibiendo especial mención el evento de octubre de 1955 que según pobladores de edad avanzada, es tal vez la más grande inundación que recuerdan. En aquella oportunidad, los destrozos en bananales, líneas de ferrocarril, viviendas, líneas telegráficas y telefónicas e instalaciones agrícolas, fueron cuantiosas aunque no se reportaron víctimas.

Tal fue la magnitud del suceso que las aguas cubrieron el sector plano que circunda la ciudad, alcanzando en ese sitio un nivel de entre 2 y 3 metros. Como dato anecdótico, se apunta que una máquina de andarivel de varias toneladas de peso fue arrastrada a 2 dos y medio kilómetros de su sitio, doblándose por completo fuertes estructuras metálicas que la sostenían a uno y otro lado del río. (Entrevista Personal, 1987)

El río Balsar que desciende por serranías al norte y discurre por el flanco este de la ciudad contribuyó en el agravamiento de la situación, aspecto que aún perdura para este río, ya que además de presentar riesgo en 1954, 1967, y 1969, en 1982, rompió una pequeña presa a raíz de labores de canalización. La inundación fue pequeña pero las aguas afectaron el centro de la ciudad. En 1967, similar problema sucedió en el área en donde se encuentra el Colegio de la localidad. La Quebrada Zapatero al atravesar la ciudad, inunda las viviendas ubicadas en sus márgenes luego de período que sobrepasa una hora de lluvia. Durante un temporal que alcanzó características muy críticas en octubre de 1954, se consignaba como efecto secundario de gravedad para Ciudad Cortés la influencia de la marea, en un lapso en donde dicha localidad permanecía inundada (La Nación, 1955).

Río Naranjo: (28) Número de orden P-32

Aún cuando en fuentes diversas no se registran descripciones sobre impactos por inundaciones en las áreas adyacentes a este río; éste merece especial mención en vista del extremo dinamismo que muestra a su paso por la llanura aluvial, localizada inmediatamente al este de las serranías costeras adyacentes a Quepos. Las evidencias morfológicas recientes, ejemplificadas en meandros abandonados, terrazas, con la comparación de fotografías aéreas en diferentes épocas confieren a este río, sin necesidad de observaciones documentadas, un potencial considerable de inundabilidad. Se denota que pasados sucesos de avenidas extraordinarias han invadido no solo plantaciones de palma africana sino terrenos con pastizales y arroz.

Río Savegre:

(29)

Número de orden P-6

Es este un río de corta trayectoria y cuya cabecera principal se ubica en Páramo Buenavista, cerca de la Carretera Interamericana Sur. Luego de transcurrir por relieves quebrados, hace su ingreso a una planicie aluvial encajonada de unos 7 kms de longitud para finalmente atravesar un tramo de 5 kms. de la extensa llanura costera que se prolonga hacia el SE de Quepos. Los problemas por inundación que se originan por este río acaecen en la primera unidad de planicie, lugar en que el canal principal al marcar su paso de terreno montañoso a llano se divide en varios cursos, los que en presencia de lluvias fuertes son capaces de transportar y depositar grandes volúmenes de roca, como bien lo testimonian restos de un abanico antiguo, de 15 metros de espesor en la vía Quepos-Savegre (Madrigal, Rodolfo, 1980). Por el carácter proverbial de fertilidad que encierran las planicies aluviales, dicho peligro, no ha sido factor limitante en su uso, como lo denota el que ya estaban siendo explotadas antes de 1955 pues los primeros reportes por inundación son de 1954.

En la década de los 70, dichos terrenos empezaron a ser explotados por una Cooperativa Agropecuaria (Coopesilencio), la que en un principio sufrió grandes pérdidas ya que las inundaciones inutilizaron importantes sectores de la finca dedicada a la siembra de palma africana, arroz, maíz, cacao y cría de ganado de engorde (La República, 1987). Dicha cooperativa se halla a la espera de alrededor de 18 millones de colones por indemnizaciones debidas a pasadas inundaciones (Libertad, 1987). Para subsanar tales problemas, se ha procedido a la construcción por el MOPT y los cooperativistas, de un dique de 16 espigones construídos cada uno con 9000 quintales de piedra y canastas de gaviones para mantener el río dentro de su cauce original. La inversión asciende a más de 7 millones de colones (La República, 1987).

Río Parrita:

(26)

Número de orden P-3

Los impactos más notorios por inundaciones que registra este río se sitúan algunas áreas adyacentes al mismo, a su paso por la llanura aluvial, sitios en los que por la feracidad intrínseca de esos suelos, han sido ocupados desde la década de los 50 por actividades agrícolas basadas en la explotación bananera primero y palma africana después, además de grandes extensiones dedicadas al cultivo del arroz y el sorgo. Tanto la infraestructura vial, ejemplificada en la red de acceso a fincas como la inundación propia de éstas, han constituido los rubros más afectados en 6 o 7 oportunidades desde 1954.

Las características del patrón de drenaje meándrico -entre otros aspectos- muestra cómo por secuencias simultáneas de erosión y deposición muy típicas, el curso principal migra, convirtiéndose estos

cambios de lecho fluvial en el principal peligro que presentan estos ríos. En el sector son múltiples las áreas otrora cultivadas de palma africana, que muestran los microrelieves de terrazas fluviales y cauces abandonados. La sección media del campo de aterrizaje, que se encuentra a pocos metros de la margen del río, ha tenido que ser reforzada con diques, debido a que al coincidir en este sitio un recodo, el agua concentra su poder erosivo y debilita por excavamiento el escarpe que mantiene 3 o 4 metros el nivel bajo de las aguas, respecto al terreno circundante.

Río Tusubres: (25)

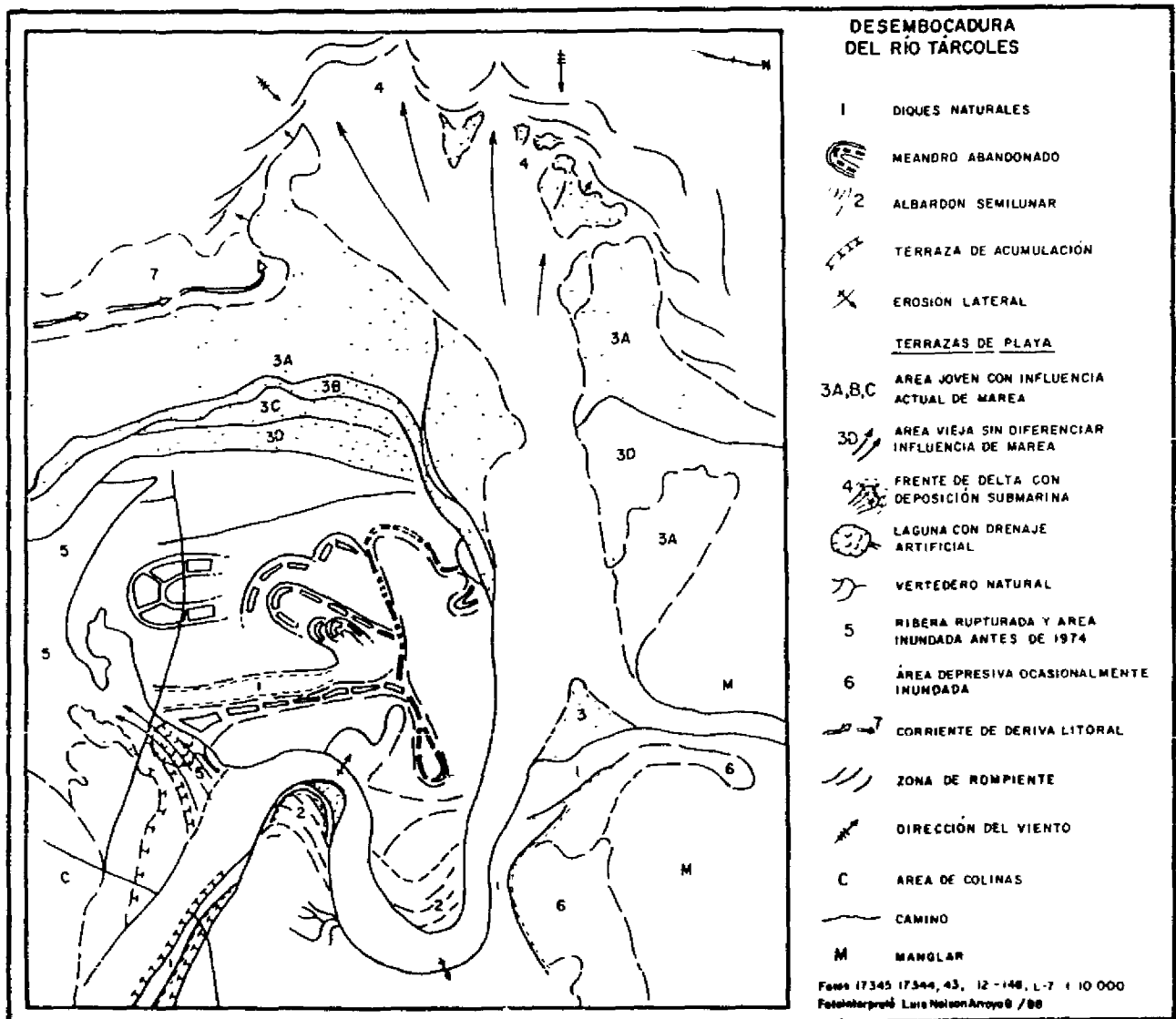
Aunque las fuentes consultadas no registran problemas por inundaciones en este río se incluye su comentario dado que por referenciade pobladores, microrelieves de cursos abandonados y terrazas, se advierte peligro en la sección baja, que para este efecto se sitúa desde las inmediaciones del puente sobre la Carretera Costanera hasta su desembocadura, 5 o 6 kilómetros al SW.

Río Grande de Tárcoles: (24) Número de orden P-1

Los inconvenientes por inundaciones en este río se suceden tradicionalmente en aquellos sectores cercanos a la desembocadura, sitios en los que dominan relieves planos, típicos de la llanura que el río construye a lo largo de su ciclo fluvial. Este tramo calculado en unos 10 kms. de curso a partir de lomas Carara, muestra sobre el terreno los rastros de un río en el que el divagar por la planicie ha sido característica sobresaliente. Como resultado de ello, es notoria la densidad de cauces abandonados, lagunas en media luna, y acúmulos de cantos y arenas en áreas alejadas del curso principal actual. El carácter sinuoso, distintivo en ríos meándricos queda patente al destacarse que en 1976, durante la construcción de la Carretera Costanera Sur, a la altura del sitio que sirve de emplazamiento al puente que lo atraviesa (más de 200 metros de longitud), la sección curva migrante más próxima a la estructura aguas arribas, se hallaba a unos 700 metros de distancia. En la actualidad, uno de esos meandros amenaza socavar la base SE de la obra, pues su sección de máximo poder erosivo ha avanzado paralela a la vía por unos 15 metros y a 5 o 6 de la base de la carretera.

En vista de los graves efectos que podría acarrear esta situación durante el próximo período lluvioso de 1988, el MOPT ha dispuesto para principios de ese año, la construcción de un dique de 50 metros de largo que incluirá estructuras deflectoras (construcciones de roca o concreto, erigidas en ciertos tramos fluviales, con el objeto de desviar aguas o de aminorar la velocidad y arrastre de éstas sobre las riberas).

Uno de los eventos más graves que se rememora sobre este río, fue el ocurrido en setiembre de 1974 (?), cuando a raíz de fuertes incrementos en el caudal, el río se desbordó cerca de la desembocadura y originó nuevo cauce. Esta desviación hizo que un territorio poblado de cerca de 1 kilómetro cuadrado de extensión se convirtiera en una isla temporal y se precisara la evacuación de unas 300 personas. La plataforma metálica que realizaba el servicio de transbordo de vehículos y personas quedó a 250 metros de su sitio original.



Río Virilla: (24) Número de orden SJ-11

Con este topónimo se denomina al río que drena el sector norte del Area Metropolitana de San José; el cual a su vez colecta las aguas de todos los ríos y quebradas que recorren la sección en donde se asienta el mayor núcleo poblacional del país. Habitan en la actualidad esta región cerca de un millón de personas, estimándose que al finalizar el siglo esta cifra se incrementará a poco más de dos millones y para el año 2025 a cerca de 5 millones. (DRENACA, 1978). A partir de su confluencia con el Río Grande, prosigue con el nombre de Grande de Tárcoles hasta su desembocadura en el Golfo de Nicoya. Este sistema hidrográfico ha sido utilizado desde tempranos estados de desarrollo de la ciudad capital, como el canal de evacuación de aguas pluviales y de todas aquellas utilizadas para cubrir los requerimientos domésticos, municipales, industriales y para beneficio de café (DRENACA, 1978).

El crecimiento poblacional y por tanto la urbanización acelerada y espontánea que sufre el sector, ha propiciado un desarrollo desordenado en el que no solo se ha invadido el cauce de los ríos, sino que obras hidráulicas no conexas a un plan global de evacuación de aguas han resultado en la mayoría de los casos insuficientes y por tanto imposibilitadas de brindar buenos resultados en presencia de caudales anormales. La ocupación incontrolada de amplios espacios, agrega año tras año más comunidades a la lista de inundables, con las consiguientes consecuencias por pérdidas de vidas, daños materiales y efectos insalubres indeseables.

Afluentes del Río Virilla, áreas de inundación

-Quebrada Rivera: Confluencia con el Virilla (Vuelta del Virilla, carretera a Heredia. San Rafael de Cinco Esquinas (Copey)

-Puente Carretera a Tibás, 300 metros aguas abajo y 1000 arriba.

Subafluentes:

-Quebrada Barreal: sur y suroeste de San Vicente de Moravia

-Quebrada Chiquita: Sección alta, Carmen y Florida (Oeste de Moravia)

-Río Torres: Paso del río por la carretera a la Uruca (Barrio Iglesias Flores). Aguas arriba de este punto hasta aproximadamente el Cementerio de Guadalupe. (5 kilómetros aproximadamente) SJ - 7

Subafluentes:

-Quebrada sin nombre: Alrededores Aduana Principal, Estación Principal Ferrocarril al Atlántico.

-Quebrada Hospital México.

- Quebrada Lantisco: Sector Sur y Norte Hospital San Juan de Dios.
- Quebrada Cangrejos: Cinco Esquinas de Tibás y sección alta al suroeste de Guadalupe. SJ 8 Número de orden SJ-8
- Quebrada Sabanilla: Sabanilla
- Quebrada Buenos Aires: La Paulina
- Quebrada Negritos: Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, confluencia con el río Torres. SJ 14 Número de orden SJ-14

Río María Aguilar: Paso de río por carretera entre Sabana Sur y Hatillo; caserío Perpetuo Socorro. Paso de río por carretera Hatillo San José (vía a Alajuelita), aguas arriba hasta inmediaciones de la Galera, Curridabat (8¹/₂ kms. aproximadamente). SJ - 5

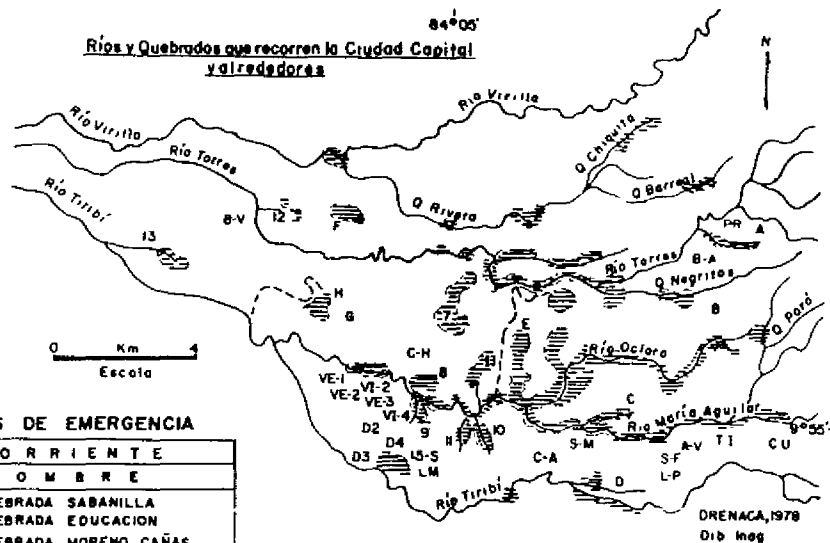
Subafuentes:

- Quebrada Sabana Oeste
- Acequia Pavas: (Oeste del Parque Metropolitano. La Sabana)
- Quebrada sin nombre que drena sector Villanera 4, Hatillo
- Quebrada Salubridad: Barrio Cuba
- Quebrada Constructora, alrededores Ferrocarril Eléctrico al Pacífico.
- Quebrada Hogar Propio: San Sebastián.
- Quebrada Cañada del Sur: sector noroeste Iglesia Católica de San Sebastián.
- Acequia Arias: Sector urbano , franja de 700 mts. al norte por 300 de ancho del Liceo de Costa Rica, Planteles Ministerio de Transporte y área al sur hasta el María Aguilar (200 metros de ancho)
- Río Ocloro: Totalidad del área recorrida (Barrio Luján, Ciudadela Calderón Muñoz, Los Yoses, Zapote, Fuentes, Lourdes) (4¹/₂ kms. aproximadamente) SJ - 9
- Quebrada Moreno Cañas: sector sur Ciudadela Calderón Muñoz.
- Río Tiribí: (afluente del María Aguilar). Ciudadela 15 de setiembre punto de paso por carretera Paso Ancho-San Jerónimo de Desamparados (Loma Linda), 300 metros aguas abajo de puente sobre carretera a Desamparados hasta 2 kms aguas arriba, 300 metros aguas abajo y 2 kms aguas arriba del puente que comunica San Francisco de Dos Ríos con Curridabat. SJ - 6

Subafluentes:

-Quebrada Pavas: Pavas Centro

-Quebrada San Joaquín: 150 metros aguas arriba de la confluencia con el río Tiribí, Carretera San José-Desamparados.



OBRAS DE EMERGENCIA

C O R R I E N T E	
CLAVE	N O M B R E
A	QUEBRADA SABANILLA
B	QUEBRADA EDUCACION
C	QUEBRADA MORENO CAÑAS
D	QUEBRADA SAN JOAQUIN
E	ACEQUIA ARIAS
F	QUEBRADA PRIMER AMOR
G	QUEBRADA SABANA OESTE
H	ACEQUIA PAVAS
I	QUEBRADA CONSTRUCTORA

OBRAS A CORTO PLAZO

C O R R I E N T E	
CLAVE	N O M B R E
1	QUEBRADA CHIQUITA
2	QUEBRADA BARREAL
3	QUEBRADA RIVERA
4	QUEBRADA CANGREJOS
5	QUEBRADA NEGRITOS
6	RIO O CLORO
7	QUEBRADA LANTISCO
8	QUEBRADA SALUBRIDAD
9	QUEBRADA HATILLO
10	QUEBRADA HOGAR PROPIO
11	QUEBRADA CAÑADA DEL SUR
12	QUEBRADA HOSPITAL MEXICO
13	QUEBRADA PAVAS

OBRAS A MEDIANO Y LARGO PLAZO

C O R R I E N T E			
CLAVE	N O M B R E	CLAVE	N O M B R E
VE-1	VERBENA 1	C-A	CASCAJAL
VE-2	VERBENA 2	S-M	SANTA MARTA
VE-3	VERBENA 3	L-P	LA PACIFICA
VI-2	VILLANEA 2	C-U	CURRIDABAT
VI-4	VILLANEA 4	T-I	TIRRACES
D-2	DIAMANTES 2	S-F	SAN FCO DOS RIOS
D-3	DIAMANTES 3	A-V	AUXILIA DORA
D-4	DIAMANTES 4	C-H	CORAZON DE JESUS
I S-S	15 DE SEPTIEMBRE	B-A	BUENOS AIRES
L-M	LOPEZ MATEOS	P-R	PROGRESO
M-1	SAN MARTIN 1	B-V	BUENA VISTA

Río Barranca: (22)

Número de orden P-2

Los reportes por inundaciones de este río, se circunscriben a los sectores planos ubicados luego de su paso por la Carretera Interamericana, punto que dista a unos 7 kms de su desembocadura en el Golfo de Nicoya. En particular, uno de los sitios más afectados es el estrecho paso por el que transita la vía a Puntarenas, inmediatamente después de su bifurcación de la vía que lleva a Guanacaste. Aquí la acción del río topa de frente con un borde de terraza de unos 13 mts. de ancho por 20 de alto, flanqueado por una pared rocosa que se extiende por 50 metros entre el escarpe de la terraza y la carretera. La desestabilización creada por el río mediante excavamiento y arrastre, aunado al paso continuo de vehículos, ha causado desplomes del escarpe hacia el río, reduciéndose en forma notoria el ancho de los carriles viales. Unos 100 o 150 metros aguas abajo de este lugar, los bastiones y accesos al puente ferroviario han sido protegidos con compactos trechos de gaviones, mientras que sobre la ribera derecha a 500 metros de esa estructura, se construyó un dique de 1350 metros de largo con el objeto de brindar protección al sector urbano de Barranca, vecino al río.

Río Tempisque: (19)

Número de orden G-3

Este río, con 138 kms de largo es el tercero en extensión del país, luego del Reventazón-Parismina y el Grande de Térraba. En cuanto a la extensión superficial de su cuenca, es la segunda (3405 km²), drenando la casi totalidad de la planicie guanacasteca y si se considera al Bebedero, su principal afluente, agrupan un territorio de 5459km², es decir, el 11% del territorio nacional (Flores, Eusebio, 1979).

El proceso de sedimentación del río principal y sus afluentes ha originado una extensa llanura aluvial de unos 60 kms de largo por 90 de ancho en sus puntos más extremos, con elevaciones máximas de 50m.s.n.m. y con pendiente de 0.08% (Madrigal, Rodolfo, 1980). La platitudez de este territorio, en concurso con otras variables físicas, hace que extensas áreas vecinas al colector principal y a varios afluentes sean muy propensas a inundarse, tal y como lo atestiguan los registros históricos y la presencia de amplias superficies de terrenos pantanosos,

lagunas, cauces abandonados y diques naturales. Señálase además que el proceso de deposición sedimentaria acelerado por la extrema deforestación de la cuenca, ha contribuido a que la capacidad de desagüe de ésta en terrenos tan planos se vea reducida en forma notable. El ciclo de mareas agrega otro elemento a contemplar, pues su influencia es notoria a la altura de Estero Margo (10m.s.n.m.), que dista 31 kms. en línea recta de la desembocadura del Tempisque en el Golfo de Nicoya.

Si se toma como referencia altitudinal e histórica la comunidad de Guardia, ubicada en la planicie a 30 mts. sobre el nivel del mar; inmediatamente vecina al cauce del río y sin noticias documentadas por inundaciones, se puede inferir con base a las altitudes de comunidades y terrenos usualmente afectados, que existe cierta susceptibilidad para aquellas áreas adyacentes al río y situadas bajo esa cota altimétrica. En efecto, apenas 5 kilómetros aguas abajo aparecen Angeles y Palmira (25 y 24 m.s.n.m.) como los primeros sitios luego de ese punto, que se reportan como inundables. En ese orden, Paso de Tempisque (21 m), Filadelfia (17m), Corralillo (8m), La Guinea (10m), Hacienda El Viejo (10m) y amplios sectores planos de la sección baja de la cuenca.

En vista de que se ha achacado el origen de las crecidas -entre otros factores- al volumen de caudal, algunas veces extraordinario de algunos afluentes, se ha procedido a hacer trabajos de rectificación en varios cauces. Así, el SENAS, con un costo de 60 millones de colones, efectuó una canalización del río Tempisque a la altura de Filadelfia que en opinión de pobladores, no permitió que en mayo del 86 la ciudad se inundara. Complementario a esta labor, se realizó limpieza y canalización de los esteros Cutacha y Cervantes y del río Las Palmas, desde su paso por la carretera entre Filadelfia y Belén, hasta el antiguo puerto de Ballena a orillas del río Bolsón (Coordenadas 261-379, Hoja Tempisque). Ello abarcó una longitud de 27 kms de limpieza de cauce, con rectificación de meandros en 12 kms, restando 8 km. para finalizar dicho trabajo.

Las comunidades de Ortega y Bolsón situadas en el último trecho de esta obra, fueron beneficiadas en algún grado, ya que aunque distantes 5 kms al oeste del cauce principal del Tempisque, tradicionalmente quedan incomunicadas hasta por un mes, debido a que ocupan terrenos 6 o 7 metros más altos que la planicie inundable circundante. Dado que la red de drenaje discurre aquí en forma imprecisa y desordenada, sin aparente pertenencia a una u otra subcuenca, se construyó un canal de 1.5 km de largo para dotar de cauce al río Bolsón, desde el puente Camaronal a la entrada de Ortega hasta el puente de Puerto Ballena, 500 metros al norte de ambas comunidades y así permitir un desagüe más rápido. Se estima que ello reducirá pérdidas en una área aproximada a las 5400 has, dedicadas principalmente a cultivos de maíz, arroz y sorgo (Memoria, 1982-1983). Sin embargo, dicha mejora no ha

sido suficiente ya que $3 \frac{1}{2}$ kilómetros al sur de éstas, el río Charco que se supone intermitente, inunda amplios sectores al carecer de cauce en 5 o 6 kms.

La Guinea: Seis kilómetros al norte de Ortega y Bolsón, en las inmediaciones del caserío La Guinea, se ubican extensas áreas dedicadas a la caña de azúcar, las cuales periódicamente son afectadas por el río, las avenidas que pueden ^{ocurrir} cualquier mes del período lluvioso, invaden las instalaciones del Ingenio El Viejo que se hallan a 200 o 300 metros de la margen del río y en ocasiones es necesario evacuar la población empleando maquinaria alta, mientras persisten lapsos de 24 horas con aguas desbordadas.

Dos kilómetros aguas abajo de este lugar se construyó en la margen derecha del río un dique de tierra de 11 kilómetros de largo con el propósito de aminorar los efectos por inundación sobre los sembradíos de caña

Belén: El núcleo urbano de este distrito, ubicado a 34 m.s.n. m. y a 13 kilómetros al oeste de La Guinea sufre algunos inconvenientes en los meses de setiembre, octubre, épocas de fuerte precipitación, no tanto por la presencia de un río que los origine, sino por ocurrir sobre áreas muy planas. Este sector, se encuentra a 300 metros al oeste del parque de la localidad.

CUENCAS DE LA SUBREGION NORTE

Río Zapote: (17) Número de orden A-3

Aunque solo se documenta que en diciembre de 1967, la localidad de Upala fue inundada por este río; las versiones orales recogidas señalan para esta área períodos de recurrencia anuales en cuanto a inundaciones en el sector urbano. Su nacimiento se ubica en la falda este del Volcán Miravalles, desde donde desciende por relieves montañosos, hasta los terrenos de transición hacia la llanuras del Norte. Los inconvenientes por inundación que afectan la planta urbana de Upala tienen su origen -entre otros factores- a que ésta se ubica entre la entrada y salida de un meandro que el río forma ahí. En el primer caso, al toparse el curso con el extremo este del poblado, éste prácticamente se "devuelve" sobre la orientación que traía y la salida del otro extremo de la curva, vuelve a coincidir, esta vez, con el sector oeste del asentamiento. Además de que estos tramos del curso fluvial son los puntos de mayor poder erosivo, también se advierte que el terreno aledaño a la entrada al meandro es un metro más alto que el de salida, lo cual se debe a que además de privar un proceso

erosivo, también con la merma de crecientes se produce depositación en el sector. La disminución altitudinal en un trecho de 500 metros entre los puntos en donde el río tenderá a desbordarse, sitúa a Upala en una posición un tanto desventajosa.

Río Peñas Blancas: (4)- Número de orden A-7

Este río, junto con el Jabillos y su tributario la Quebrada Moja Huevos a 3 y 6 kilómetros al NW de San Carlos, han causado problemas recientes por inundaciones (octubre 1987) en las localidades de el Molino, y la Vega de Florencia. Estos ríos que transitan aquí por terrenos de poca pendiente, muestran un patrón trenzado con una densidad media de canales abandonados. Es por ello que localidades asentadas en estos terrenos susceptibles a inundación, al carecer los ríos de cauces profundos y entallados, y en ocasión de lluvias intensas y prolongadas, se vean obligadas a diseñar obras que mantengan encauzadas esas aguas. Así, a lo largo de la margen derecha del río Peñas Blancas, el MOPT construyó un dique de 3 metros de alto y unos cinco de ancho por cien de largo, con el propósito de proteger varios poblados. (La Nación, 1987).

Río Sarapiquí: (12) Número de orden H-1

Nace en la falda Occidental del macizo Volcánico del Barva, para avanzar por unos 18 kms., a través de un profundo valle fluvial flanqueado por laderas muy escarpadas, las que en algunos casos marcan rupturas de pendiente que sobrepasan los 200 metros. Luego de un paulatino descenso, la carretera principal construida paralela al escarpe izquierdo del valle, toma los terrenos planos del valle fluvial y continúa su trazado paralelo al río hasta Puerto Viejo, localidad que se asienta en su ribera izquierda, a 37 metros sobre el nivel del mar. Se rememoran inundaciones desde 1944, ocasión en que la Virgen a 17 kms de Puerto Viejo, aguas arriba, y sobre el valle del río, resultó afectada en su totalidad. Hechos similares solo que referidos a Sarapiquí se registran en 1949, 1970, 1980 y 1985, con agosto, como el mes en que más se producen. Para la localidad de Puerto Viejo, la de 1970 (13 de diciembre) se recuerda como la más grande ya que cubrió una gasolinera que se halla en su margen izquierda. Si ello es verídico, el nivel del agua creció en 8 o 9 metros. La inundación se prolongó por tres días, alcanzando áreas como la plaza de deportes ubicada a 200 metros del cauce y sobre la cual fue posible transitar en botes. (Entrevista Personal, 1987). El asiento de la comunidad muestra que el río Sarapiquí, además de coleccionar grandes volúmenes hídricos provenientes de la fachadas norte de los volcanes Poás y Barva, recibe a 1 1/2 km del poblado el aporte del Puerto Viejo, el que junto con algunos afluentes causa problemas por inundación en Las Horquetas. Fusionados los caudales, el curso se torna sinuoso en las inmediaciones del

poblado, antes de hacer su ingreso a la llanura.

Río Puerto Viejo: (12)

Además de contribuir a problemas por inundación en la comunidad del mismo nombre, se registran situaciones similares no solo en Las Horquetas de Sarapiquí, sino que afluentes como las Quebradas Isla Grande y Tigre impidieron el paso de Puerto Viejo a la región de Horquetas y Río Frío.

Ríos Toro Amarillo-Sucio y Chirripó: (11) H5 - H9

Las características de entrelazamiento extremas que realizan estos ríos -entre otros- a su ingreso a los territorios de suave pendiente de la llanura aluvial, imposibilitan realizar un examen por separado de cada uno de ellos. Exhiben para Costa Rica, la red de drenaje más dinámica ejemplificada en múltiples bifurcaciones que se trenzan una y otra vez sobre terrenos que marcan la transición montaña-planicie aluvial. Posteriormente su múltiple confluencia (Hoja Guápiles) en un curso amplio, divagante y pleno de acúmulos de origen fluvial; asume el nombre de Río Chirripó, el cual antes de febrero de 1974 continuaba en forma aislada, a través de terrenos bajos y pantanosos hasta su desembocadura en el río San Juan. Es probable que en 1970, la inundación más grave que se registra para Puerto Viejo y alrededores haya tenido como origen la desviación que sufrió este río hacia el cauce del río Sucio y éste a su vez al Sarapiquí (Hoja Topográfica, Río Sucio).

La peligrosidad de riesgo por inundación se acentúa al observarse cómo el antiguo cauce ha sido habilitado no solo como camino, sino que dentro de él se han construido viviendas. Debe agregarse además, que desde 1978, en la falda NW del Volcán Irazú, vecino a la localidad de Patillos, se ha identificado un embalse sobre el cauce del río Sucio, el que en la eventualidad de una ruptura súbita pondría en grave peligro a comunidades ribereñas: como Puerto Viejo de Sarapiquí, entre otros. (La República, 1988).

BIBLIOGRAFIA

1. Cooke, R.U. "Geomorphological Hazards in Los Angeles" The Research Series in Geography 7, 1985, 324 p.
2. Dirección General de Estadística y Censos "Atlas Estadístico de Costa Rica # 2"
3. Fernández, León "Conquista y Poblamiento en el Siglo XVI" (Relaciones Histórico-geográficas). Biblioteca Patrica, Tomo I, Editorial Costa Rica, 1976.
4. Flores, Eusebio "Geografía de Costa Rica", Tomo I, Universidad Estatal a Distancia, 1979.
5. Goudie, Andrews. "The Nature of the Environment" An Advanced Physical Geography. Basil Blackuell, 55 p.
6. Instituto Costarricense de Electricidad, División de Desarrollo "Solución al Problema del Río Reventado, Informe Preliminar" San José, Costa Rica, Diciembre 1984, 64 p.
7. Instituto Geográfico Nacional, Hojas Topográficas, 1:50.000, fechas diversas.
8. Madrigal, Rodolfo "Manual descriptivo del Mapa Geomorfológico de Costa Rica. Escala 1:200.00. Imprenta Nacional 1980, San José, Costa Rica.
9. Meijerink, A.M.J. "Rivers" International Institute for Aerial Survey and Earth Science. Enschede, Holanda, 29 p. 1985.
10. Meijerink, A.M.J. "Foodplains and Floods" International Institute for aerial Survey and Earth Sciences. Enschede, Holanda, 33 p. 1985.
11. Memoria I Etapa, Comisión Regional de Emergencia del Pacífico Seco, Setiembre 1982-1983, Liberia, Guanacaste.
12. Ollier, Chiff. "Tectonics and landforms" Geomorphology Texts. Edited by K, M. Clayton, 1985, 324 p.
13. United States Department of the Interior "Facing Geologic and Hydrologic Hazards" Geological Survey Professional Paper 1240 B U.S. Government Printing Office, Washington, D.C. 1981, 107 p.

14. Vahrson, Wilhelm, Cartín Nury, Patterson, Ora. "Las inundaciones del 2 de julio de 1987. el caso de la Cuenca del Río Humito. Reporte. Escuela de Ciencias Geográficas, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica. 1987.
15. Verstappen, Theodoor. "Applied Geomorphology ELSEVIER, Amsterdam-Oxford-New York, 1983, 437 pp.
- * Fuente: Estudio DRENACA. Informe Final para Ejecutivos, Instituto de Fomento y Asesoría Municipal, IFAM, abril 1978, 85 pp.
16. La República, julio 1988. Embalses hacen peligrar varias comunidades" Autor: Ing. Fernando Rudín.

LOCALIZACION DEL RIESGO		NATURALEZA DEL RIESGO			EFECTOS DEL RIESGO DAÑOS MATERIALES		
PROV.	Nº ORDEN EN MAPA	SITIO NATURAL O POBLADO	LOCALIDADES AFECTADAS	FECHA OCURRENCIA	IDENTIFICACION	VINCULOS CON OTROS FENOMENOS	
C	7	Río Pejibaye	Pejibaye-Humo	10-04-1970	Inundación	Lluvias	Carretera afectada.
L	3	Río Matina	Estrada-Penhurst	10-11 Abril 1970	"	"	Agricultura y casas afectadas.
L	4	Río Limoncito	BQ Limoncito	10-04-1970	"	"	
?		Río Caldera	Boquete, (Frontera Sur)	"	"	"	15 casas afectadas.
L	1	Río Reventazón	La Florida, Peralta, Siquirres	"	"	"	8 casas afectadas.
H	5	Río Sucio	Río Frío	"	"	"	Agricultura afectada.
L	1	Río Reventazón	Peralta	"	"	"	2 muertos. 332 casas afectadas. Puentes y vía férrea destruidos.
C	32	Río Pirro ?	Atirro	11-04-1970	"	"	Agricultura, casas y carretera dañadas.
C	6	Río Tuis	La Suiza(Turrialba)	"	"	"	
L	1-3-2	Ríos Reventazón, Matina y Pacuare	Limón, Carmen de Siquirres	"	"	"	Agricultura y vía férrea dañadas.
L	2-5-1b E.C.	Ríos Pacuare, Matina, Sixaola, Chirripó	Zona Caribe desde Turrialba a Sixaola	12-04-1970	"	Temporal	Vía férrea afectada.
C	15	Río Macho	Orosi	"	"	"	3 casas arrasadas, Puente de hamaca dañado, destrucción de cañería.
C	16	Quebrada La Danta	Puente entre La Suiza y Turrialba	"	"	"	Puente destruido.
C	6	Río Tuis	Puente Canadá, La Suiza	"	"	"	Puente destruido. La Suiza arrasada en un 90%.
C	33	Carretera	Turrialba-Birris	28-08-1970	"	"	Turrialba incommunicado. Puente, sobre Río Birris arrasado.
P	2	Río Barranca	BQ Gonzalo Lizano	30-08-1970	"	"	

LOCALIZACION DEL RIESGO				NATURALEZA DEL RIESGO			EFECTOS DEL RIESGO	
PROV	Nº ORDEN EN MAPA	SITIO NATURAL O POBLADO	LOCALIDADES AFECTADAS	FECHA OCURRENCIA	IDENTIFICACION	VINCULOS CON OTROS FENOMENOS	DAÑOS MATERIALES	
G	8	Río Bebedero	Bebedero y Cañas	31-08-1970	Inundación	Temporal	Bebedero incommunicado. Daños en carretera Interamericana.	18
P	8-25	Ríos Corredores, Caño Seco	Parte norte de Ciudad Neily	10-11-1970	"	"		
A	13	Río Peje	San Carlos	17-11-1970	"	Lluvias	Puente sobre Río Peje destruido.	
L	2 H-9	Ríos Pacuare-Chirripó	Vía férrea y carretera interrumpidos	18-11-1970	"	"	Fincas inundadas, Río Chirripó se dividió en 5 cauces.	
L	1	Río Reventazón	Indiana	23-11-1970	"	"	2500 Has. de cacao perdidas.	
C	17	Río Toyogres	Dulce Nombre (Cartago)	24-11-1970	"	"	Puente destruido.	
L		Ríos varios: Estrada, Matina, Sarapiquí, Peralta, La Estrella, Orpsi, Siquirres, Zent, Boston, Cuba Creek (comunidades afectadas)		11-12-1970	"	Temporal		
H	1	Río Sarapiquí	Sarapiquí-Pto. Viejo	13-12-1970	"	"	12 días de lluvia, se asegura no haber presenciado algo semejante en 60 años.	
C	3	Ríos Colorado-Turrialba	Turrialba	20-12-1970	"	"		
L	7	Río La Estrella	Valle La Estrella	11-07-71	"	"	Fincas bananeras inundadas.	
L	13	Vía férrea (Atlánt.)	Siquirres-Turrialba	12-07-1971	Deslizamientos	"	Paso interrumpido	
SJ		Ríos varios: B.Pitahaya, Calle Moreno, Voses Sur, La Granja, Lotes Pinto, San Cayetano, BQ		12-08-1971	Inundación	"	80 personas evacuadas.	
		Luján, Vasconia, Sapriasa, Luna Park, Sagrada Familia, Lomas de Océano, BQ La Cruz, Lotes Mongito, Calderón Muñoz. (COMUNIDADES)						
P	3	Parrita	Robles (de)	24-08-1971	Deslizamiento	"	7 muertos	
A	34	San Ramón	Piedades Norte y Sur Sardinal	26-08-1971	Inundación	"	3 puentes arrasados.	

PROV	LOCALIZACION DEL RIESGO				NATURALEZA DEL RIESGO		EFECTOS DEL RIESGO DANOS MATERIALES	
	Nº ORDEN EN MAPA	SITIO NATURAL O POBLADO	LOCALIDADES AFECTADAS	FECHA OCURRENCIA	IDENTIFICACION	VINCULOS CON OTROS FENOMENOS		
SJ		Ríos varios: Luna Park, Lotes Mongito, Cristo Rey, Sag. Familia, Zapote, Cinco Esquinas de Tibás. (comunidades)		6-09-1971	Inundación	Lluvias		19
SJ	5-9-6	Ríos Ma. Aguilar, Oculito, Tiribí	Barrios del Sur de San José	** 12-08-1971	"	"	70 casas afectadas.	
P	14	Río Tárcoles	Tárcoles	20-09-1971	"	"		
L	17	Río Colorado	Barra del Colorado	"	"	"		
A	15	San Juan (San Ramón)	Río Grande (Río)	"	"	"		
G		?	Begaces	"	"	"	Puentes arrasados.	
P	3	Río Parrita	La Julieta	"	"	"	Agricultura, casas y carretera dañadas.	
P	32	Río Naranjo	Quepos	"	"	"	Tormenta tropical Irene. Agricultura, casas y carreteras dañadas.	
P	14	Río Tárcoles	Tárcoles	"	"	"	Tormenta tropical Irene. 5 casas afectadas pérdidas en agricultura.	
P	26	Río Ciruelas	Miramar	"	"	"	Daños en agricultura.	
P	9	Río General	San Isidro del General	"	"	"	Familias afectadas.	
G	4	Río Las Palmas	Filadelfia	"	"	"		
P	27	Río Buena Vista	Pérez Zeladón	21-09-1971	"	"	1 muerto. Tormenta tropical.	
G	23	Río Cedral	Santa Cruz	"	"	"	Carretera y casas afectadas.	
P	28	Quebrada Amaya	Pocares (Parrita)	"	"	"	Agricultura y casas afectadas.	

PROV	LOCALIZACION DEL RIESGO					NATURALEZA DEL RIESGO		EFECTOS DEL RIESGO	
	N° ORDEN EN MAPA	SITIO NATURAL O POBLADO	LOCALIDADES AFECTADAS	FECHA OCURRENCIA	IDENTIFICACION	VINCULOS CON OTROS FENOMENOS	DAÑOS MATERIALES		
P	1	Río Térraba	?	21-09-1971	Inundación	Lluvias	Agricultura y ganadería afectadas.	20	
P		Canal FERTICA	Chacarita, Puntarenas	"	"	"			
G	4	Río Las Palmas	Filadelfia	"	"	"			
G	8-9	Ríos Bebedero-Tenorio	Cañas, Bagaces	"	"	"	Puente dañado.		
P	27	Río Buena Vista	San Isidro del General	"	"	"	2 casas afectadas.		
P	16	Carretera Interamericana Sur	Trayecto San José-San Isidro	"	Deslizamientos	"	40 terraplenes.		
P	29	Río Piedras Blancas	Olta Cinco-Piedras Blancas	3-10-1971	Inundación Deslizamientos	"	Puente destruido.		
P	30	Río Ceibo	150 Kms. al SE de San I. del General	"	Inundación	"	Paso interrumpido.		
SJ		Ríos varios	Barrios del Sur	20-10-1971	"	"			
G	14	Río Abangares	Barrio San Antonio	25-10-1971	"	"			
A	14	Río Ciruelas	Bajo Cañas(Alaquele)	"	"	"	Familias evacuadas.		
SJ	9	Río Ocloro	Los Yoses	2-10-1972	"	"	2 muertos.		
SJ	6	Río Tiribí	Bo.Luján, Y Griega, BO Moreno Cañas, Jardines	2-10-1972	"	"	Casas afectadas.		
A	14	Río Frío	Cascajal, Calderón Muñoz, Col. Inmac.M.deOC		"	"			
P	31	Río Peñas Blancas	Entre Laguna de Cote y Buena Vista (Guatucimal (Puntarenas) - Peñas Blancas de Guatucimal (Puntarenas)	13-10-1972	"	"	17 familias afectadas, Pérdidas en ganado y agricultura.		
SJ	23	Carretera Tibás-Sto. Domingo de Heredia	Cercanías Puente Río Virilla	18-10-1972	Deslizamiento e Inundación	"	5 muertos, dos casas destruidas.		
				19-10-1972	Deslizamiento	"	Tránsito interrumpido por 90 minutos.		

PROV	LOCALIZACIÓN DEL RIESGO					NATURALEZA DEL RIESGO		EFECTOS DEL RIESGO	
	Nº ORDEN EN MAPA	SITIO NATURAL O POBLADO	LOCALIDADES AFECTADAS	FECHA OCURRENCIA	IDENTIFICACION	VINCULOS CON OTROS PERIENOS	DAÑOS MATERIALES		
L	35	Limón	Vía férrea a Valle La Estrella	17-05-1973	Inundación	Lluvias	Paso de trenes interrumpido.		
SJ		Ríos varios	Furral, Yoses, San Antonio de Desamparad.	31-05-1973	"	"			
P	49	Mt -amar	Bajo Caliente (de)	30-06-1973	Deslizamiento	"	Varias casas afectadas.		
P	32	Río Aranjuez	?	"	Inundación	"			
SJ		Ríos varios	Uruga, BGCordoba, Desamparados	3-08-1973	"	"			
C	34	Ríos varios	So El Molino, Pitahaya	22-08-1973	"	"			
P	44	Golfito	Golfito	27-08-1973	Deslizamientos	"	3 aludes enterraron amplio sector.		
		Ríos varios	Farrata, Quepos, Barranca, General, Pto. Cortés	30-08-1973	Inundación	"	1993 demnificados.		
G	3	Ríos Tempisque y otros	Palma, Sardinal, La Guinea, otros	10-10-1973	"	"			
G	3	Río Tempisque	Bolsón y Ortega	13-10-1973	"	"	Aisladas estas poblaciones.		
P	31	Río Peños Blancas	Peñas Blancas, Suacimal de Puntarenas	18-10-1973	Inundaciones derrumbes	"			
P	25	Río Cano Seco	Paso entre Ciudad Nealy-San Vito	28-10-1973	Inundación	"	3 días consecutivos de luvias.		
P	16	Carretera Interamericana Sur	Entre Río Claro y S. Isidro del General	"	Deslizamientos	"			
P	44	Carretera	Golfito	"	Inundación	"	Pueblos incomunicados.		