

Desastres naturales por actividad hidrometeorológica

el mes de octubre, con el inicio de las lluvias se marca la realización de los cultivos de granos básicos en el país los cuales en la fase de crecimiento requieren mayor cantidad de agua. En el cuadro del numeral anterior se observó que las canículas se presentan en su mayoría en los meses de junio y julio afectando en mayor medida esos cultivos. Guzmán (1982) señala "el peligro que representa la canícula para la agricultura no es precisamente la disminución de las lluvias sino que la presencia de períodos más o menos largos, que agotan las reservas de agua del suelo y que afectan a los cultivos en su fase de mayor demanda de agua".

De acuerdo a Hargreaves (s.f.) el 40 % de la superficie de terrenos en El Salvador tiene un reducido potencial agrícola para una agricultura suministrada por aguas lluvias debido a la continua ocurrencia de las canículas, reconociendo que el mayor impacto es presentado en la región oriental de país. El autor sugiere que en dicha región la producción agrícola no se debe intentar sin el riego. Pero, las zonas de canícula son zonas irrigables ? Cuál ha sido la experiencia local en materia de riego ?

La técnica de riego arrastra consigo las siguientes ventajas, según Israelsen y Hansen (1965) citados por Mendoza (1981):

- + proporcionar la humedad necesaria para que los cultivos puedan desarrollarse,
- + asegurar las cosechas contra sequías de corta duración, y
- + refrigerar el suelo y la atmósfera para de esta forma mejorar las condiciones ambientales para el desarrollo vegetal.

Mendoza (1981) señala de cara al problema de la sequía que "...el empleo de la técnica del riego se presenta como la alternativa más segura para superar el problema" (p.113). Sin embargo, sostiene que no es posible aplicar esa técnica a todas las regiones que sufren el impacto de dicho fenómeno, "...ya que su aplicación está condicionada por ciertos

Desastres naturales por actividad hidrometeorológica

factores como: topografía del terreno, disponibilidad hídrica, factibilidad económica, etc. En aquellos lugares donde no existen estas limitantes el riego debe ser considerado como una práctica normal para salvar los cultivos que se encuentren en condiciones precarias por falta de humedad" (p.116).

Para fines de establecer el área total afectada por la canícula y determinar las zonas con potencial para riego Mendoza establece las siguientes zonas de ocurrencia y mayor afectada por las canículas: región oriental del país, la región alrededor de el lago de Guija, al norte del departamento occidental de Santa Ana, los valles centrales y complejos montes y cerros de las zona oriental del país aledaños al río Goascorán y golfo de Fonseca, y la región costera de Ahuachapán fronteriza con Guatemala.

Del total de las zonas afectadas establecidas por Mendoza para 1980, "existen 140,310 hectáreas aproximadamente factibles de ser regadas, éstas constituyen el 22 % del área total, lo cual indica que al 78 % restante deberá aplicársele otros tipos de mantenimiento" (p.113). Pero Mendoza, no indica qué otros tipos de mantenimiento alternos existen.

De acuerdo a datos presentados por Mendoza para el año 1981 de las zonas afectadas por la canícula se encontraban aproximadamente 4,374 ha. incorporadas a un sistema de riego, que representa el 0.7 % del área total afectada. Como puede observarse, los datos son poco alentadores. Se desconocen estudios longitudinales que informen sobre los resultados de la implementación de riego en estas zonas de sequía así como el impacto a largo plazo a 1990 de la ausencia de riego en la mayor parte de las zonas afectadas, en especial se desconoce cómo esta falta de riego se ha relacionado con las sequías ocurridas en los ochentas.

4.3.2 La producción agrícola y la seguridad alimentaria.

En los capítulos que anteceden al presente se hace referencia al problema de la degradación de los recursos naturales como un factor interviniente en la producción y profundización de

Desastres naturales por actividad hidrometeorológica

los efectos producidos por los desastres naturales, particularmente por los eventos catastróficos hidrometeorológicos. Sin embargo, en relación a la sequía, CEPRODE no dispone de información que relacione degradación de recursos naturales con apareamiento de canículas, dada la perspectivas locales manejadas sobre el fenómeno de la sequía (período de tiempo anormalmente seco dentro de la estación de lluvias).

La degradación de los recursos naturales pueden ser más bien considerados como " factores agravantes " los cuales aceleran y/o prolongan los periodos de desequilibrio hidrológico que agotan la humedad del suelo. Aquí, CATIE et al. (1982) reconocen factores tales como la posición que ocupa el terreno en el paisaje o topografía que inciden de manera directa o indirecta en el comportamiento de las plantas, esto se relaciona con las características de los suelos, como es el caso de terrenos con fuertes pendientes y sujetos a una explotación irracional por el uso humano; tienen suelos muy superficiales y/o de reciente formación a partir de la roca madre, con características texturales gruesas de baja retención de humedad. Lo anterior es agravado por las disminuciones del agua lluvia. Todos los factores combinados contribuyen al desarrollo de la plantaciones en su época de crecimiento.

En capítulos anteriores se mencionó uno de los problemas más importantes es el crecimiento y expansión poblacional obligando a aprovechar la mayor parte del terreno a fin de hacerlo productivo, y muchas veces se cultiva en terrenos no idóneos para fines agrícolas. Navas (1982) señala que las condiciones topográficas de algunas áreas, ya sea por su conformación geológica o por la irregularidad del terreno, tiene influencia sobre el desarrollo de la vegetación. En muchas ocasiones estas áreas son destinadas a cultivos anuales los cuales necesitan de amplios terrenos obligando a la corta de mucha vegetación, que significa muchas veces una profunda deforestación, dejando desprotegido el suelo y provocando la erosión del mismo. Así, puede afirmarse que cantidades importantes de terreno no son recomendables para cultivos anuales, sino para cultivos permanentes a fin de

Desastres naturales por actividad hidrometeorológica

darle protección al suelo.

En este sentido, cultivos que poseen protección boscosa, como el café, primer producto de agroexportación, no parecen ser receptores del impacto de las canículas, pero no por no encontrarse en zonas relativamente secas y/o de sequía recurrente, sino en virtud del estado de la cobertura vegetal y la humedad conservada del suelo. Aguilar (1988) afirma que los cultivos básicos alimenticios del país (malz, sorgo y frijol), han sido desplazados de los suelos planos hacia terrenos boscosos las más de las veces siendo terrenos con fuertes pendientes, produciéndose la consiguiente tala necesaria para la implementación de esos cultivos anuales. En el capítulo sobre inundaciones se pasó ya revista a las ulteriores repercusiones en la aceleración de la pérdida del suelo y por consiguiente del agua.

De acuerdo a Larios et al. (1982) "en los países subdesarrollados y principalmente entre agricultores de subsistencia, son las variables ecológicas las determinantes del sistema de producción que se emplea en un área. Entre estas variables ecológicas, la más importante es, sin duda, la precipitación. Las características de la precipitación que actúan como determinantes de los sistemas de producción, son la incertidumbre del inicio y final del período lluvioso y su distribución e intensidad durante este período. Esta alta dependencia de factores climáticos difíciles de predecir, hace que el riesgo sea uno de los factores más importantes a considerar en la selección y operación de los sistemas de producción de cultivos de los agricultores de escasos recursos" (p. 246).

Por ello, de manera directa la disminución de lluvias parece potenciar, desde este ángulo, efectos deletéreos en la agricultura de subsistencia. Pero por qué son los granos básicos los más dañados? O, será que sólo a éstos se les ha cuantificado su pérdida?

La información disponible sobre el efecto de las canículas en este tipo de agricultura de subsistencia, indica que las consecuencias pueden ser descritas de la siguiente manera:

Desastres naturales por actividad hidrometeorológica

escasez de los alimentos básicos de toda la población lo cual aumenta los precios de los productos generando un desequilibrio en el ingreso familiar. Según Soto (1972), al hablar sobre la sequía de 1972, el gobierno se vio en la necesidad de importar estos productos destinando de esta manera fondos que estaban previstos para el gasto en otros rubros; en la zona rural, especialmente el pequeño agricultor que pierde con su cosecha a su principal fuente de ingreso, generándose el desplazamiento de mucha mano de obra rural por la baja productividad.

De acuerdo a Guillen et al. (1982) para la canícula de 1976 (calificada de severa por Guzmán, 1982), para pequeños agricultores asentados en la zona oriental del país, la situación económica fue crítica ya que un tercio de esa población obtuvo ingresos familiares entre 222 colones y 104 colones anuales (entre US \$ 50 y 90 de entonces), lo cual representó un ingreso percapita muy bajo para familias con un promedio de 6.5 miembros.

Con todo, la información disponible no permite dibujar un cuadro real en términos de la seguridad o inseguridad alimentaria de la población que ve afectada directamente sus cultivos. La literatura científica ha relacionado solamente de manera parcial la pluviosidad deficiente como causa directa de inseguridad alimentaria. Según Wijkman y Timberlake (1984), "la población no muere de hambre durante una sequía, simplemente porque no existen alimentos" (p. 58). Ciertamente, ningún estudio fue consultado por CEPRODE que haya hecho una evaluación profunda del impacto de las sequías en estos términos, por ello vale la pena preguntarse, ¿qué tan cerca han colocado las pérdidas de cosechas por pluviosidad deficiente a las comunidades y a las familias afectadas respecto a una situación de inseguridad alimentaria límite? Han llegado a padecer hambruna estos grupos poblacionales donde la sequía parece haberse presentado recurrentemente al menos los últimos 20 años en El Salvador?

Pero a más largo plazo, este proceso de degradación del suelo y de los sistemas de cultivo, estarán potenciando e incubando consecuencias ulteriores que realmente conduzcan a estos

Desastres naturales por actividad hidrometeorológica

grupos humanos a estados críticos de inseguridad alimentaria ? Qué relación guardan los efectos derivados de las canículas con los volúmenes de ayuda alimentaria que han llegado estos años al país cuando menos para soportar las necesidades nutricionales de los desplazados quienes en su mayoría han sido campesinos pobres dedicados a agricultura de subsistencia proveniente, en muchos casos, de zonas fuertemente afectadas por canículas (como la región oriental del país que ha mostrado un índice negativo de crecimiento poblacional).

Desde un punto de vista práctico, la emergencia de episodios secos en temporada lluviosa objetivamente influye en los ciclos estacionales de producción típicos para El Salvador, dado que tales ciclos no pueden ser modificados pues están íntimamente ligados con la lluvia como arriba ya se indicó (Soto, 1972). Como puede verse un círculo cerrado que elimina, aparentemente, toda alternativa para mitigar los efectos de las canículas. El cuadro que sigue a continuación ilustra la conexión entre estas variables.

PORCENTAJES ANUALES DE GRANOS BÁSICOS SEMBRADOS EN EL SALVADOR SEGUN EPOCAS DE SIEMBRA

	PRIMERA SIEMBRA (Invierno) Mayo-Junio	SEGUNDA SIEMBRA (Verano) Agos-Sept.	TERCERA SIEMBRA (Apante) Dic-Ene.
Maíz	90%	7%	3%
Frijol	40%	50%	10%
Sorgo	80%		
Arroz *	85%		

Fuente: CEPRODE, 1990. Elaborados propios a partir de datos de Soto (1972).

* Una sola siembra y una sola cosecha

Desastres naturales por actividad hidrometeorológica

EVENTOS SECUNDARIOS DERIVADOS DE LOS SISMOS DE SAN SALVADOR EN 1986

MUNICIPIOS	DERRUMBES *	HUNDIMIENTOS	DESLAVES
Mejicanos	6		1
Cuscatancingo	2		
San Salvador	55	1	
Ciudad Delgado	2		
Soyapango	8		
Ilopango	4		
San Marcos	2		1
San Martín	2		
Antiguo Cuscatlán		1	1
Total.....	81	2	3

FUENTE: CEPRODE 1990. Elaborado en base a fuentes diversas.

* La información sobre una gran cantidad de estos eventos focales es escasa de tal suerte que para CEPRODE queda la duda si no las fuentes consultadas podrían entremezclar derrumbes con deslaves y viceversa. Por tanto, los casos aquí anotados son aquellos con el mejor nivel de especificidad encontrado.

Es importante destacar que la totalidad de fuentes disponibles sobre estos eventos secundarios asociados a la actividad sísmica del 10/1986, indican que dichos eventos ocurrieron en zonas urbanas extremadamente pobres localizadas en las orillas abruptas de ríos y quebradas así como en los límites de los cortes de carreteras.

ii) Región Oriental

+ Usulután. Para 1878, en Santiago de María, municipio de

Desastres naturales por actividad hidrometeorológica

Usulután, se derrumbó parte del cerro El Tigre, quedando sepultados en sus hogares los vecinos que habitaban en las faldas del cerro. El número de muertos ascendió a 14. La actividad sísmica de entonces no fue focal sino que afectó al mismo tiempo municipios de los deptos de San Miguel y Usulután.

+ La Unión. Arriba se indicó la avalancha del día 13/06/1988 que afectó áreas del cantón Yologual en el municipio de Conchagua. Es importante referir en esta sección que al indagar CEPRODE en los informes de actividad sísmica del Centro de Investigaciones Geotécnicas (CIG) para el periodo previo a la catástrofe, fue descubierto que apenas trece días antes hubo actividad sísmica regional localizada a 325 kms. al SE de San Salvador, en el océano Pacífico, frente a las costas de la región central de Nicaragua. Según el CIG (1989), en La Unión el sismo referido con fecha 31/05/1988 tuvo una intensidad de II-III en la Escala Mercalli Modificada. Sin embargo, no es posible establecer relaciones directas entre este evento sísmico con la avalancha ampliamente descrita en Yologual.

Simultáneamente, otros deslizamientos menores fueron reportados en otros cantones de ese mismo municipio. Por ejemplo, los deslizamientos de rocas de considerables tamaño destruyeron un puente que comunicaba los caseríos de El Carreto y Chachagua del cantón Piedra Blanca. Otro deslizamiento fue reportado en el cantón El Faro sin que causara víctimas.

3.2.3.2. Deslizamientos asociados a actividad volcánica.

Los deslizamientos se encuentran igualmente relacionados con la actividad volcánica. Sigurdsson y Carey (1986) escribieron un interesante ensayo sobre esta relación particularizando en el caso del volcán Nevado del Ruiz en Colombia del cual se desprendió una avalancha que sepultó la ciudad de Armero y significó la muerte de por lo menos 25 mil personas. Sin embargo el Nevado del Ruiz tiene la particularidad, junto con

Desastres naturales por actividad hidrometeorológica

otro grupo limitado de volcanes en América Latina, de presentar el peligro de poseer conos nevados y con ello potenciándose la producción de avalanchas, pero este tipo de riesgo no es aplicable a ningún país Centroamericano.

Sin embargo, los deslizamientos también pueden derivarse de la actividad volcánica en su conjunto: flujos lávicos, fenómenos piroclásticos y flujos de lodo (lahares). La literatura consultada por CEPRODE registra solamente un evento combinado de actividad volcánica y deslizamientos para El Salvador: el caso del volcán de Izalco. El 06/11/1926, ocurre una erupción de lava ardiente, la cual fue seguida de un derrumbe y este a su vez produjo el soterramiento del cantón Matazano del municipio de Santa Catarina Masahuat del departamento de Sonsonate.

Nos parece importante cerrar este apartado con el potencial riesgo de avalancha que recientemente fue comunicado a CEPRODE por técnicos del Dpto de Geología del CIG. Estos técnicos mantienen un monitoreo permanente del edificio volcánico de San Miguel o Chaparrastique en el cual, a juicio de ellos, se observa la existencia de taludes, cárcavas y zonas desprotegidas con tendencia a deslizamiento o desprendimiento a causa de la erosión, la gravedad, la carga por lluvia o por movimientos del edificio. Sin embargo, hasta la fecha de elaboración de este documento, CEPRODE no ha tenido conocimiento de eventos de deslizamientos de grandes dimensiones en la zona del volcán y lugares aledaños a este.

4 LA PROBLEMATICA DE LA SEQUIA EN EL SALVADOR

La sequía o canícula es uno de los eventos más importantes relacionados con la actividad hidrometeorológica, ya que su impacto puede hacerse extensivo al total de la población de un país, aunque su efecto directo haya sido focal en puntos localizados de una región. Wijkman y Timberlake (1984) han indicado para los desastres en el Tercer Mundo que: "en la región del Caribe, los terremotos, volcanes y huracanes son los peligros naturales más dramáticos. A pesar de ello, son las sequías y la erosión producida por el viento los factores que ocasionan mayores daños y pérdidas económicas" (p. 39).

Los especialistas en el estudio de la sequía no se han puesto de acuerdo con precisión sobre las causas que originan una sequía. Es la sequía un producto de la naturaleza o más bien interviene la acción humana? Muchos autores relacionan el fenómeno de la sequía con la aridez, con el clima, el suelo, lluvias, erosión; es decir, es relacionado el fenómeno con las variables intervinientes ya referidas arriba para los eventos de inundaciones y deslizamientos. Esto ha generado secundariamente una confusión al momento de definir con precisión qué es la sequía.

Los autores Centroamericanos han dado por sentado que la canícula o veranillo como parecen decirle los campesinos locales, "es una característica climática de la vertiente Pacífica de Centroamérica, pero no es un fenómeno continuo en el espacio y si bien se presenta todos los años, su duración y severidad experimenta fluctuaciones..." (Guzmán, 1982, p. 2).

Rico (1982) ha afirmado que "la canícula es solamente una suspensión temporal dentro de la época de lluvias, por lo que no constituye por si sola un fenómeno lo suficientemente dominante que marque su influencia en determinadas regiones con vestigios observables y si los hay son muy sutiles, más bien se ha determinado su zona de influencia por medio de ploteo de datos pluviométricos tomados a través del país" (p. 49). Guzmán (1982), citando el "Glossary of Meteorology", ha afirmado que la canícula es un "periodo de tiempo anormalmente

Desastres naturales por actividad hidrometeorológica

seco, lo suficientemente prolongado para que la falta de agua cause un serio desequilibrio hidrológico en el área afectada" (p. 2).

Como se observará en las afirmaciones anteriores, las sequías son relacionadas con la falta de agua durante la época de lluvia, y la falta de agua aun en períodos secos. Sin embargo, a juicio de CEPRODE, el acento está puesto en la anormalidad de esa sequedad. Esto significa que para una región específica la norma para una temporada de lluvias puede ser la sequedad que de hecho se da al hablar los especialistas de zonas relativamente secas desde el punto de vista de los registros de aguas lluvias. A continuación se pasa revista a la producción de información sobre cómo se presenta este fenómeno en el país.

4.1 LA PRODUCCION DE INFORMACION SOBRE SEQUIAS

La información consultada por CEPRODE relativa a sequía presenta un énfasis técnico, aproximándose a la cuantificación los daños producidos en la agricultura, sin descripciones extensivas sobre los efectos en la población en materia de seguridad alimentaria, efectos en el ingreso familiar, impacto psicológico, movimiento migratorio, etc.

Un documento que se constituye como único en su género, frecuentemente referido en muchas obras posteriores, es "Agricultura en Zonas Afectadas por Canícula Interestival en El Salvador", elaborado en 1981 por técnicos de la Dirección General de Recursos Naturales Renovables (DGRNR) y del Centro de Tecnología Apropiada (CENTA), ambas dependencias del Ministerio de Agricultura y Ganadería, y el regional Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Ese documento fue elaborado tomando como base dos canículas ocurridas en país, calificadas como severas, ocurridas en los años de 1972 y 1976. En este trabajo, al que contribuyeron decenas de expertos, se descubre un esfuerzo por tratar de describir el fenómeno de la canícula más allá del enfoque técnico agronómico e hidrometeorológico para pasar a tomar en cuenta variables económicas y microsociales (ingreso, etc.).

Desastres naturales por actividad hidrometeorológica

Según el documento mencionado en el párrafo anterior en Centroamérica se presentan condiciones climáticas que reflejan diferencias de regiones pluviales en la que confluyen, por un lado, una vertiente del océano Atlántico siempre húmeda y, por el otro, una vertiente del océano Pacífico con una marcada estación seca. Estas condiciones de sequedad o disminución de lluvias constituyen las canículas o veranillos las cuales producen en cada país obstáculos al desarrollo agrícola y presentan la necesidad de adaptar la agricultura a estas condiciones.

Con todo y lo valioso del trabajo de CENTA-DGRNR-CAYIE, la información disponible es escasa a la hora de profundizar sobre los eventos históricamente presentados, el impacto del fenómeno y las acciones emprendidas actualmente en esos países a fin de enfrentar el problema. Sin embargo, Guzmán (1982), uno de los autores del documento, aporta elementos de importancia relativos al estado de la investigación que para 1981 se presentaba en torno a la sequía a nivel Centroamericano.

Según Guzmán (1982), en Guatemala el Instituto de Sismografía, Vulcanología y Meteorología (INSIVUMEH), para 1980 elaboró un mapa preliminar de las zonas que en el país son afectados por la canícula la cual se presenta con mayor impacto en la zona oriental y sur del país. En Honduras ha sido abordado gubernamentalmente este problema por el Departamento de Hidrología y Climatología del Ministerio de Recursos quien había completado, a la fecha mencionada, un estudio general sobre la sequía que afecta al país particularmente en los efectos producidos en zonas del sur del país lindantes a la frontera con Nicaragua y al Golfo de Fonseca. Según Guzmán, esta zona de canícula severa se extiende desde este país hacia Nicaragua, pero no ofrece el autor mayores detalles.

Sobre Costa Rica, Guzmán (1982) refiere simplemente que se ha estudiado el fenómeno, sin hacer más precisiones. A pesar de que en Nicaragua se sabe que la sequía está afectando rutinariamente vastas zonas del país, Guzmán no dice nada de este país. Tampoco se menciona algo respecto a Panamá.

Desastres naturales por actividad hidrometeorológica

Para El Salvador, esta escasa información disponible no deja de colocar el problema de la sequía en un primer plano, en la línea de fenómenos crónicos que potencian la producción de desastres tanto al corto como al largo plazo, en una dirección ascendente en la agudización de los efectos directos e indirectos para una comunidad y para una región. El primer antecedente documentado de sequía en el país, colectado por CEPRODE, data apenas de 1972. Larios (1982), por su parte, señala que "desde hace mucho tiempo se ha conocido y sentido el fenómeno de la canícula en amplias áreas de El Salvador y Centroamérica. Se cuenta de históricos periodos sin lluvia a principios de siglo en el extremo oriente de El Salvador algunos de los cuales obligaron a emigrar a los habitantes de las zonas afectadas" (p. 28). Sin embargo, Larios no ofrece más que estos señalamientos sin ofrecer evidencias empíricas.

En el capítulo sobre inundaciones, se abundó en ofrecer información sobre el régimen rutinario de lluvias observado para principios de los sesentas por Hastenrath y Lessmann (1963). Estos autores delimitan ciertas regiones del país en las cuales la observación de lluvias rutinarias permite calificarlas como zonas "relativamente secas" de menos de 1700 mm. anuales, a las que los autores se refieren como zonas secas "generalmente ya conocidas". Estas zonas delimitadas presentan un patrón recurrente de inundaciones crónicas.

Si existe entonces un patrón de lluvias normalmente seco para algunas zonas del país, dónde termina la sequedad y dónde inicia la sequía propiamente dicha? Si asumimos literalmente las definiciones ofrecidas arriba, la alteración de este patrón normalmente seco podría teóricamente considerarse como sequía, dada la disminución de lluvias según el régimen típico de lluvias para esas zonas de por sí secas.

Como se observará la canícula en El Salvador se ha constituido en un fenómeno recurrente en El Salvador con efectos de grandes dimensiones. Sin embargo, posterior al documento del CENTA-DGRNR-CATIE, CEPRODE colectó dos documentos más referidos a sequías los cuales analizan el fenómeno presentado en 1987. No se dispuso de información que refleje, a partir de esos años, las acciones de medición, evaluación y en general

Desastres naturales por actividad hidrometeorológica

de seguimiento, emprendidas por el gobierno o particulares sobre la canícula en el país. Con todo, CEPRODE decidió ofrecer lo más sistemáticamente posible la información a la mano, la cual es presentada a continuación.

4.2 SEQUIAS EN EL SALVADOR

Los documentos colectados por CEPRODE referidos a la ocurrencia de sequías en El Salvador, no permiten profundizar y precisar mayores detalles sobre este fenómeno. Entre otras variables desconocidas por la información técnica producida está la relativa a la localización geográfica de tal suerte que se carece para las sequías reportadas en los últimos 20 años de una información geográfica más precisa en términos de caseríos, cantones y municipios. De esa manera, es un desafío el poder establecer un mapa de zonas críticas de ocurrencia de sequías.

Los autores del documento del CATIE hacen precisiones geográficas de los lugares mayormente afectados por la canícula para las dos canículas de su estudio, 1972 y 1976. Sin embargo, CEPRODE no tuvo acceso a otras fuentes para la confirmación de esos datos. En términos generales, la información disponible sólo hace referencia en forma global a las zonas afectadas y algunas veces sólo mencionan los departamentos sin más precisiones (ver Soto E, 1972; DGEA-MAG 1987; Alvares y Stein, 1988). El cuadro que sigue a continuación resume los grandes conjuntos geográficos señalados como zonas de sequía por año.

Desastres naturales por actividad hidrometeorológica

SEQUIAS EN EL SALVADOR

AÑO	PERIODO	LUGARES AFECTADOS
1972	junio-julio	<ul style="list-style-type: none">- Zonas centrales y costeras de los departamentos: San Vicente, en la zona paracentral, y Usulután, San Miguel y La Unión, en la región oriental- Zonas costeras de los departamentos occidentales de Sonsonate y Ahuachapán- Algunas zonas de los departamentos de: Cabañas, región paracentral; Chalatenango, región central (norte del país); y Santa Ana, región occidental.
1976	final/junio	<ul style="list-style-type: none">- Zona oriental del país- Zonas costeras y norte del país- Departamentos del occidente del país : Ahuachapán, Sonsonate, y departamentos centrales : San Salvador, Cuzcatlán y La Libertad
1978	junio-julio	<ul style="list-style-type: none">- Zona costera, central y norte del oriente del país- Zona central y norte del departamento occidental de Santa Ana- Zona occidental del departamento central de Chalatenango- Zona costera del departamento occidental de Ahuachapán
1982	julio-sept.	<ul style="list-style-type: none">- Zona oriental del país
1987	final/sept.	<ul style="list-style-type: none">- Zona oriental del país

FUENTE: CEPRODE, 1990. Elaborados propios en base a fuentes diversas.

Desastres naturales por actividad hidrometeorológica

La tabla anterior permite observar que en El Salvador la sequía se presenta invariablemente en las mismas zonas, aunque el periodo de tiempo de recurrencia de las canículas es discontinuo. Las zonas más afectadas son las centrales, costeras y región oriental del país, el norte de Santa Ana y la zona costera fronteriza con Guatemala perteneciente al dpto. de Ahuachapán.

La discontinuidad temporal en el proceso de apareamiento de canículas es subrayada por Guzmán (1982) de quien CEPRODE ha extraído los siguientes factores para describir mejor el fenómeno de la canícula.

4.2.1 Fechas probables de presencia.

- i) Primeros 10 días del mes de julio, periodo más afectado tanto por bajas precipitaciones como por comienzos de periodos secos y alta probabilidad de lluvia menores de 50 mm.
- ii) Primeros 10 días del mes de agosto, se repite la misma situación, aunque con menor escala.
- iii) segundos 10 días y sobre todo en los terceros 10 días de julio, constituyen un respiro en la situación deficitaria.

4.2.2 Lugares y frecuencias estimadas de aparición del evento.

LUGAR	PERIODOS DE PRESENCIA		
	5-6 días	7-10 días	+ 15 días
i) Oriente del país	todos los años	algunos años*	2 c/ 5 año
ii) zona de Guija	todos los años	algunos años*	

* De presentarse esta situación en 3 de 5 años, se constituye en un riesgo climático (Guzmán, 1982)

Desastres naturales por actividad hidrometeorológica

De cara a 1990, el régimen de lluvias aparentemente no ha tenido anomalías significativas. Los archivos de prensa de CEPRODE, frecuentemente referidos a lo largo de este texto, no presentan registros sobre disminuciones de lluvia considerables para ninguna zona del país, incluyendo las zonas recurrentes arriba citadas.

A continuación, se pasa revista a algunos indicadores relativos al impacto de las sequías en El Salvador. Sin pretender una respuesta directa a las interrogantes anteriores, es importante observar el comportamiento de ciertos factores intervinientes y aparentemente asociados a las canículas en el país.

4.3 EL IMPACTO DE LAS CANÍCULAS

Si bien objetivamente se presenta una disminución de agua lluvia, lo cierto es que ello no necesariamente genera un desastre tanto al corto como al largo plazo. Wijkman y Timberlake (1984) señalan que la producción de un desastre por disminución de lluvia se ve asociado a otros factores no naturales como el régimen de tenencia de la tierra existente. Más aún, sequía no debe inducir a pensar en hambre, como en África, si no en función de esas variables que penden de la acción humana.

En este apartado, CEPRODE intenta destacar el impacto inmediato no tanto de una canícula sino de un proceso gradual de precipitaciones irregulares e inadecuadas, a partir de los datos particulares en El Salvador. Los indicadores que mejor describen este impacto son, a nuestro juicio: la disponibilidad de agua, y las consecuencias en la agricultura y la seguridad alimentaria.

4.3.1 La disponibilidad de agua.

En los capítulos anteriores se ha referido a la época de lluvia en El Salvador la cual tiene un periodo de duración de 5 a 6 meses, iniciándose en el mes de mayo para finalizar en