

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

*"VULNERABILIDAD SOCIAL E INUNDACIONES:
UNA APROXIMACIÓN DESDE LA
TEORÍA SOCIAL"*

XF
1997
VIL

my/251713

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE :

MAESTRA EN GEOGRAFIA

P R E S E N T A :

CLAUDIA VILLEGAS DELGADO



México,

1997

BIBLIOTECA
DR. JORGE A. VIVO



FyL TES
7036



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



BIBLIOTECA
DR. JORGE A. VIVO

"Existe en este planeta llamado "Tierra",
y en el continente que llaman "Americano",
un país cuya figura parece haber recibido
un gran mordisco por el oriente y que,
por occidente, clava en el océano Pacífico
un brazo para que los huracanes no lo alejen
mucho de su historia. Este país es conocido
por nacionales y extranjeros con el nombre
de "México". Es su historia una larga batalla
entre su deseo de ser él mismo y las ganas
extrañas de arrebatarlo para otra bandera.
Este país es el nuestro ... "

*Subcomandante insurgente Marcos.
México, marzo de 1995.*

Yo no sé nada
Tú no sabes nada
Ud. No sabe nada
Él no sabe nada
Ellos no saben nada
Ellas no sabe n nada
Uds. no saben nada

Nosotros no sabemos nada.

La desorientación de mi generación tiene su explicación en la dirección de nuestra educación, cuya idealización de la acción, era - ¡sin discusión!

que no creo en lo

las las tá?
es es ¡A
ca ca qui
le le no
ras ras es
arri aba tá
ba!..jo!.. !..

tá? las las
¡A es es
cá ca ca
no le le
es ras ras
tá arri aba
!.. bal!.. jo!..

Oliverio Girondo

| | |
|--|-----------|
| ÍNDICE | |
| <i>Figuras, cuadros y mapas</i> | <i>ii</i> |
| INTRODUCCIÓN | iv |
| 1. PARADIGMAS DOMINANTES Y ALTERNATIVOS EN LA INVESTIGACIÓN DE DESASTRES | 1 |
| 1.1 La visión dominante, 4; 1.2 La visión alternativa, 10; 1.3 Normalidad, vida cotidiana y vulnerabilidad, 19; | |
| 2. ¿SE DESBORDAN LOS RÍOS!... SE DESARREGLAN LOS ASTROS | 25 |
| 2.1 Algunas notas sobre la investigación de inundaciones, 25; 2.2 Las inundaciones como procesos naturales, 35; 2.3 El significado social del riesgo de inundación, 38; 2.4 Vulnerabilidad social e inundaciones, 42; | |
| 3. EL RECUENTO DE LOS DAÑOS | 52 |
| 3.1 El panorama nacional, 52; 3.2 Las evaluaciones de daños: una arista de la vulnerabilidad social, 60; 3.3 ¿El gobierno mexicano en acción?, 74; | |
| 4. COLIMA: UN ESTUDIO DE CASO | 84 |
| 4.1 El espacio-tiempo de las inundaciones, 85; 4.2 El espacio-tiempo del riesgo y la vulnerabilidad social, 90; 4.2.1 Procesos regionales y vulnerabilidad social, 90; 4.2.2 De lo regional a lo local, 101; 4.3 Las comunidades y sus vulnerabilidades, 114; El caso de Marabasco, 117; El caso de Los Reyes, 124; El caso de Cerro de Ortega, 130; 4.4 La atención de emergencias, 139 | |
| CONSIDERACIONES FINALES | 144 |
| ANEXO 1 | 153 |
| ANEXO 2 | 160 |
| BIBLIOGRAFÍA GENERAL | 167 |

FIGURAS

| | |
|--|-------|
| 1. Recursos y riesgos de la naturaleza y del hombre | 6 |
| 2. Efectos de un desastre en la vida cotidiana | 23 |
| 3. Zonificación de planicies inundables | 36 |
| 4. Regiones matrices de huracanes en la República Mexicana | 54 |
| 5. Comisiones de cuencas hidrológicas en México | 76 |
| 6. Plano de ubicación de las comunidades estudiadas | 114 |
| 7. Marabasco, Manzanillo. Plano de ubicación | 117-A |
| 8. Los Reyes, Armería. Plano de ubicación | 124-A |
| 9. Cerro de Ortega, Tecomán. Plano de ubicación | 130-A |

CUADROS

| | |
|---|----|
| 1. Desastres mundiales reportados 1960 - 1990 | 26 |
| 2. Tipos de soluciones frente a inundaciones | 30 |
| 3. Medidas de protección y prevención del riesgo | 46 |
| 4. Clasificación de las pérdidas por inundaciones | 50 |
| 5. Frecuencia de inundaciones en la República Mexicana 1950 - 1994 | 56 |
| 6. Evaluación de daños por inundaciones en la República Mexicana 1950 - 1959 | 64 |
| 7. Evaluación de daños por inundaciones en la República Mexicana 1960 - 1969 | 65 |
| 8. Evaluación de daños por inundaciones en la República Mexicana 1973 - 1979 | 67 |
| 9. Evaluación de daños por inundaciones en la República Mexicana 1980 - 1986 | 69 |
| 10. Evaluación de daños por inundaciones en la República Mexicana 1989 - 1994 | 70 |

| | |
|---|-----|
| 11. Huracanes que han afectado Colima 1949 - 1993 | 87 |
| 12. Poblaciones con riesgo de inundación en el estado de Colima | 104 |
| 13. Costo mensual de vida de una familia campesina | 112 |
| 14. Superficies agrícolas afectadas por inundaciones en el estado de Colima | 141 |

M A P A S

| | |
|--|-----|
| 1. Cuencas hidrográficas en el estado de Colima | 86 |
| 2. Poblaciones y áreas críticas sujetas a posibles inundaciones en el estado de Colima | 103 |

9742

Introducción

Sin lugar dudas el tema de los desastres asociados a procesos naturales permanecerá como uno de los tópicos principales en la discusión de los problemas que enfrenta la sociedad actual, no sólo porque los costos económicos, sociales y hasta políticos que generan son cada vez mayores, sino por la necesidad de debatir los criterios tecnocráticos que continúan dominando su interpretación científica, y demandar una discusión permanente de las formas y mecanismos a través de los cuales la sociedad en su devenir histórico va generando las condiciones de riesgo y vulnerabilidad que caracterizan a los distintos desastres.

El estudio de los desastres ha despertado el interés de no pocas disciplinas para su investigación, y en esta tarea están teniendo una participación muy importante las ciencias sociales. Por su parte, las Naciones Unidas han designado a los años noventa como la Década Internacional para la Reducción de Desastres Naturales, y han señalado la necesidad de incorporar las contribuciones de los científicos sociales como parte fundamental en el éxito de este decenio.

Desde este punto de vista la validez social y teórica del estudio de los desastres sería difícil de cuestionar; sin embargo, la naturaleza de las justificaciones no es del todo satisfactoria.

En forma general, las razones sociales se remiten a la necesidad de prevenir los riesgos y mitigar los impactos asociados a los procesos naturales potencialmente destructivos, y a su vez incrementar la posibilidad de manejarlos, o más bien "administrarlos" desde la perspectiva de la

relación entre el Estado y la Sociedad Civil. En este renglón, las numerosas pérdidas humanas y económicas en desastres durante las últimas décadas ha impulsado a los gobiernos a considerar aspectos como el riesgo y la vulnerabilidad de las poblaciones, a las estrategias de planificación, y así mismo, considerar aspectos de prevención y atención de emergencias y desastres en la instrumentación del ordenamiento territorial.

En el ámbito académico, la temática del desastre es reconocida como un problema prioritario de investigación, aunque a nivel teórico uno de los mayores problemas sean las diferencias que existen en cuanto a las interpretaciones de la causalidad "natural" (geodinámica) o "social" de los desastres; y el binomio que a raíz de esta distinción se ha generado entre los científicos que asumen una u otra posición: la visión dominante, que identifica al primer criterio; y la visión alternativa, que comparte el segundo.

En México, la investigación de desastres comenzó con los trabajos que especialistas de las ciencias naturales y la ingeniería hicieron sobre los terremotos ocurridos en la Ciudad de México en septiembre de 1985¹. Desde entonces, las contribuciones de ciencias como la Sociología, la Antropología y la Historia entre otras, han conformado un campo de trabajo multidisciplinario, aunque no permanente. En el caso de la Geografía, el interés por el tema es mucho más reciente; de hecho, es hasta la presente década que se han desarrollado trabajos con marcos teóricos y métodos de la Geografía Social.

¹ v. Macías J. Manuel, 1992, "*Perspectivas de los estudios de desastres en México*", en: *Estudios históricos sobre desastres naturales en México*, CIESAS.

En este contexto, la presente investigación comparte y desarrolla una propuesta que conceptualiza a los desastres como procesos en esencia sociales, donde es la apropiación social y productiva de la Naturaleza, el mecanismo generador de los riesgos, la vulnerabilidad y los desastres.

Aunque se habla de procesos que a nivel del planeta están contribuyendo al incremento del número de desastres: el crecimiento de la población, la rápida urbanización, las presiones financieras internacionales -en particular la deuda externa-, la degradación del suelo, el cambio climático global y la guerra², estos son más bien algunas expresiones contemporáneas de la crisis económica derivada del neoliberalismo como panacea del desarrollo, un "desarrollo" que está generando y acelerando los procesos económicos, políticos y sociales que de manera directa incrementan la susceptibilidad de la sociedad a sufrir daños y reducen su capacidad de responder a ciertos procesos naturales, considerados como amenazas o peligros. Por ejemplo, se ha comprobado que los daños y pérdidas anuales -humanas, materiales y económicas- en desastres continúan creciendo sobre todo para las sociedades del Tercer Mundo como resultado señalan algunos autores, de la vulnerabilidad económica derivada de sus bajos niveles de ingreso per-cápita³, y por supuesto, de la creciente pobreza.

En la tesis existe un particular interés por analizar los procesos de desastre asociados con

² Davis I., et.al., 1994, *At risk. Natural hazards, people's vulnerability, and disasters*, Routledge, London, p.32.

³ v. Wilches-Chaux G., 1993, "La vulnerabilidad global". En: *Los desastres no son naturales*, LA RED, Colombia, p.29.

inundaciones. En principio, esta inquietud surge como un cuestionamiento a la caracterización científica de estos procesos naturales como "fenómenos" de alta peligrosidad, y por el elevado número de desastres asociados con ellas, y los altos porcentajes de población afectada y la cuantía de los daños directos e indirectos: "aproximadamente el 90% de los desastres naturales mundiales que cada año causan más de 100 muertes son originados por 4 tipos de peligros; inundaciones (40%), ciclones tropicales (20%), terremotos (15%) y sequías (15%) ... Las inundaciones son los más frecuentes y ocasionan la mayor proporción de daños"⁴. En México, año tras año las inundaciones y ciclones tropicales se relacionan con la ocurrencia de desastres: "en los últimos 15 años se ha estimado un promedio anual de daños por inundaciones del orden de 200, 000 millones de pesos, sin incluir daños no cuantificables como la afectación a las condiciones normales de vida y de producción, así como la muerte de aproximadamente 1000 personas por año. Por otra parte, si bien el desarrollo agrícola se beneficia con las lluvias, también se inundan varios cientos de miles de hectáreas cada año"⁵.

Las cifras anteriores son contundentes, sin embargo las explicaciones que los científicos han dado al respecto son limitadas, considerando que el tema ha sido más desarrollado por las ciencias duras, con una orientación de tipo ingenieril y técnico, y existen pocas propuestas para su investigación social.

⁴ Burton I., et.al., 1993, *The environment as hazard*, The Guilford Press, New York, p.12.

⁵ Dominguez M., 1992, *Las inundaciones en México. Procesos de formación y formas de mitigación*, CENAPRED, México, p.1.

Este trabajo secunda esta última, mediante el análisis de aquellos elementos que permitan explicar la peligrosidad de las inundaciones y su relación con los desastres, no como una condición inherente de la naturaleza, sino en su relación con la espacialidad de los procesos sociales que generan condiciones específicas de riesgo y vulnerabilidad. Se ha considerado como estudio de caso el análisis de las inundaciones en el estado de Colima, en particular de algunas comunidades ejidales de la costa en los municipios de Tecomán, Armería y Manzanillo.

Esta parte de la investigación se apoya de manera fundamental en el trabajo de campo realizado durante varios meses en estas comunidades, siguiendo la metodología de la observación directa participante, así como en la información obtenida de diversas fuentes relacionadas con el gobierno del estado.

Por otro lado, cabe comentar también que en México, el estudio de desastres en espacios rurales ha sido poco explorado, dado el mayor interés por estudiar los desastres que ha ocurrido en áreas urbanas estratégicas del país -los terremotos de Ciudad de México en 1985, las explosiones en los drenajes del Sector Reforma en Guadalajara en 1992, las inundaciones en la Ciudad de Tijuana en 1993-. Por ello, analizar el caso colimense es interesante no sólo por romper esta inercia temática, sino porque puede aportar elementos para el estudio de los desastres como procesos sociales.

En el caso de las inundaciones, los colimenses han vivido a través de su historia varios desastres -el más reciente, registrado durante el verano de 1959- y en los últimos años las pérdidas y daños

son cuantiosos sobre todo para el sector agrícola: los datos de la Comisión Nacional del Agua señalan que entre 1989 y 1993 se presentaron en promedio 3 inundaciones por año, y se perdieron en la entidad 54 298 hectáreas de cultivo totales y 114 207 parciales, y se contabilizaron 14 033 damnificados. A pesar de ello, en general **para la población**, estos procesos naturales más que representar una amenaza, están incorporados a la normalidad de las dinámicas socio-comunitarias y socio-productivas; lo cual desde una perspectiva teórica permite avanzar hacia una concepción que no separa los procesos naturales de la dinámica histórico-social, cuyas contradicciones han transformado a las inundaciones en amenazas para la sociedad colimense.

CAPÍTULO UNO

PARADIGMAS DOMINANTES Y ALTERNATIVOS EN LA INVESTIGACIÓN DE DESASTRES

"Creo que el principito aprovechó la emigración de una bandada de pájaros silvestres para su fuga. Aquella mañana, antes de la partida, se cuidó de dejar arreglado el planeta. Deshollinó cuidadosamente sus volcanes en actividad, de los cuales poseía dos, que le eran muy útiles para calentar el desayuno de todas las mañanas. Tenía además, un volcán extinguido. Deshollinó también el volcán extinguido, pues, como él decía, nunca se sabe lo que puede ocurrir. Si los volcanes están bien deshollinados, arden sin erupciones, lenta y regularmente. Las erupciones volcánicas son como el fuego de nuestras chimeneas. Es evidente que en nuestra Tierra no hay posibilidad de deshollinar los volcanes; los hombres somos demasiado pequeños. Por eso nos dan tantos disgustos."

El Principito. (Fragmento)

El mundo real y un mundo de fantasía, como el planeta habitado por el principito, son dos mundos que en el dominio de la razón científica no podrían coexistir en el mismo espacio y al mismo tiempo. Sin embargo, si se mira con atención, este fragmento de la novela de Antoine de Saint-Exupéry,

aunque irónico, resulta muy útil para ilustrar cuál ha sido la lógica dominante que los científicos -los sabios del mundo real-, han seguido para explicar los desastres; una lógica donde nuestra incapacidad de deshollar los volcanes, deja de ser una metáfora, y se muestra como una incapacidad tecnológica para controlar la intencionalidad de la naturaleza -antes relacionada con la voluntad divina- para desbordar sus ríos, activar sus volcanes o hacer girar sus ciclones sobre la pequeñez de los hombres, ocasionándoles esos "disgustos" que llamamos desastres en el mundo real.

A nivel teórico, esta idea de los desastres naturales atribuye a ciertos *fenómenos* geodinámicos la causalidad de estas situaciones de calamidad, anormalidad, destrucción, crisis y desorganización social, que además, resultan inevitables, dada la incapacidad de nuestra sociedad para responder a la iniciativa de los agentes naturales.

En décadas recientes, esta subordinación determinista de la humanidad a los embates del medio ha sido muy criticada por los científicos sociales, quienes relacionan a los procesos socio-económicos y políticos con el origen principal de los desastres. A pesar de ello, resulta cada vez más difícil hablar de definiciones precisas o aceptadas de conceptos básicos como el de RIESGO, VULNERABILIDAD y DESASTRE, tanto por las diferencias en los referentes teóricos utilizados, como por la complejidad de los contextos y esferas sociales que involucra su caracterización: la autoridad, la sociedad, la ciencia, los medios de comunicación, la economía, la política, la ecología, la vida cotidiana, entre otros.

Una revisión crítica de la experiencia acumulada en la investigación de desastres desde sus inicios en Norteamérica hace ya más de 50 años, hasta lo que hoy se considera como "un campo

multidisciplinario que se enfoca en los eventos naturales, los sistemas manufacturados y la gente que amenazan la vida humana y los sistemas vitales, la seguridad emocional, el bienestar material y el funcionamiento de la sociedad"¹, permiten como señala Hewitt², diferenciar los paradigmas de investigación asumidos por los científicos, entre los cuales se reconocen, de acuerdo a su perspectiva teórica e ideológica, la llamada VISION DOMINANTE, basada en la idea de los desastres naturales, y una VISION ALTERNATIVA, que propone un análisis de los desastres como procesos sociales, y donde las interpretaciones marxistas constituyen un referente importante.

En las siguientes líneas se exponen algunas de las ideas principales de estos enfoques, como parte de un ejercicio crítico que sitúe a la investigación de desastres no sólo como un objeto de estudio, sino en su problemática teórico-conceptual.

¹ Mitchell J., 1993, "Recent developments in hazards research: A geographer's perspective". En: The United States-Former Soviet Union Seminar on Social Science Research on Mitigation for and Recovery from Disasters Large Scale Hazards, Vol.1, Moscow, p.1.

² v. Hewitt K., 1983, *Interpretations of calamity, The Risks and Hazards Series: 1.* Wilfried Laurier University, Ontario, Allen & Win Inc. Boston; tr. Jesús Manuel Macías y Carolina Serrat, CIESAS.

1.1 La visión dominante

Kenneth Hewitt en su libro "Las interpretaciones de la calamidad"³ señalaba la posibilidad de reconocer y de criticar la existencia de un consenso académico reflejado una y otra vez en los trabajos de investigación sobre riesgos naturales. Es a este consenso al que este autor se refiere como visión dominante.

En esta visión "hay una abierta aceptación de que los desastres naturales son el resultado de procesos geofísicos "extremos". La ocurrencia y los rasgos esenciales de la calamidad, se ven primero como dependientes de la naturaleza de tormentas, terremotos, inundaciones y sequías. Se acepta que el riesgo, estrictamente hablando, se refiere al *potencial* de daño que existe solamente por la presencia de una comunidad humana *vulnerable*"⁴.

Aquí, el enorme peso que las dinámicas del medio ambiente tienen al "provocar" las calamidades naturales, implica una concepción de la Naturaleza y la Sociedad como entes separados: la Naturaleza

³ *ibíd.*

⁴ *ibíd.*

es un agente activo, y la Sociedad es un agente pasivo, víctima y receptora del impacto de *eventos* vistos como aislados, únicos e inesperados en la dimensión espacio-temporal cotidiana.

Así mismo, "hay una convicción igualmente fuerte de que algo puede estar dado acerca del desastre por la sociedad. Pero ese algo es visto estrictamente como un asunto de políticas públicas sostenidas por las más avanzadas capacidades de manejo geotécnico y geofísico"⁵.

Esta preocupación a todas luces pragmática, se remite a las prioridades que en los años cuarenta se establecieron para la investigación de los riesgos naturales a nivel de las ciencias aplicadas⁶, y que fueron en su momento criticadas por el norteamericano Gilbert White.

Este geógrafo realizó en 1942 una serie de trabajos sobre las inundaciones en el Valle de Tennessee en los Estados Unidos; que en ese entonces representaron una alternativa a la visión tecnocrática y positivista con que los economistas neoclásicos abordaban el problema⁷. Como White demostró, la existencia de riesgos no podía explicarse como un problema de manejo inadecuado de

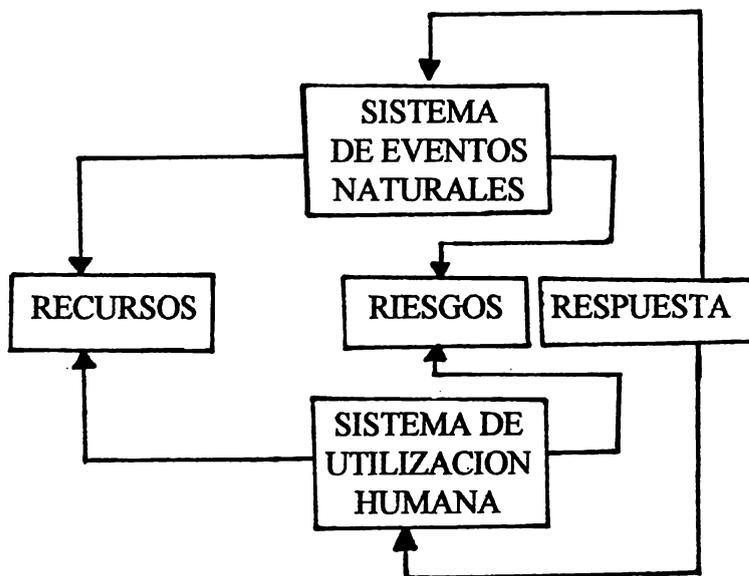
⁵ Siguiendo con la argumentación de Hewitt, no es entonces fortuita la concentración mayoritaria de la investigación y los apoyos financieros en tres áreas: a) monitoreo y comprensión científica de los procesos geofísicos con fines de predicción; b) planeación y coordinación de actividades para el control geofísico y geotécnico de los procesos naturales donde esto sea posible o, modificación alternativa de las actividades humanas; c) medidas de emergencia y organización paramilitares para el auxilio y la rehabilitación. *Ibíd.*

⁶ v. Calvo F., 1984, "Geografía de los riesgos", en Revista GEOCRITICA, No.54, Universidad de Barcelona.

⁷ La escuela neoclásica, junto con la Ecología Humana y la Economía Política, son representativas del pensamiento de la época respecto al manejo de los recursos naturales. Para los neoclásicos son los mecanismos de mercado los que articulan la eficiencia locacional en el manejo de los recursos - y de los riesgos - por la sociedad. V. Peet R., 1989, "Resource management and natural resources", en: *New Models in Geography*, Vol.1, Unwin Hyman, London.

los recursos, ni "corregirlos" mediante una "apropiada" intervención gubernamental. La cuestión es mucho más compleja en tanto que los riesgos tienen su origen en la forma como la sociedad utiliza el medio ambiente, y cómo en este proceso las comunidades y los gobiernos parten de racionalidades distintas y hasta contradictorias, respecto a las decisión de la población de habitar en lugares donde existe algún tipo de riesgo, y la lógica con que las autoridades conciben y ejecutan las políticas para la prevención de riesgos.

En términos teóricos, los trabajos de este autor se basaron en los planteamientos de la Ecología Humana, que identifica una interacción entre la sociedad y la naturaleza de carácter no antagónico, sistémico y racional⁸, en función de la cual "la gente transforma su medio ambiente en recursos a través de la utilización de los rasgos naturales para propósitos económicos, sociales y estéticos, creando así circunstancias peligrosas o recursos negativos los cuales algunas veces se transforman en desastres"⁹. Esta interacción sociedad-naturaleza se representa de la siguiente forma:



⁸ v. Peet., 1989, *ibid.*

⁹ Burton., *op. cit.* p.31.

Fig. 1 Recursos y riesgos de la naturaleza y del hombre.

Fuente: Burton I., *The environment as hazard.*

Este paradigma establecido por White y sus principales discípulos, Ian Burton y Robert Kates, sobre la utilización humana del medio ambiente, dominó el panorama de la investigación de riesgos en los años subsecuentes. De alguna manera, este primer reconocimiento de la "participación humana" en la generación de los riesgos, y su conceptualización según Mitchell, como **sistemas interactivos** entre lo humano y lo natural¹⁰, abrió nuevos horizontes teórico-metodológicos que fueron retomados por sociólogos, psicólogos, economistas y geógrafos, entre otros especialistas, para la investigación de la naturaleza de la toma de decisiones al enfrentar eventos extremos; enfoque característico de los estudios de la escuela del comportamiento.

Dos décadas después, el precedente de este tipo de trabajos, permitió concretar las primeras investigaciones con planteamientos propios de la teoría social, dentro de los cuales son pioneros los sociólogos E.L. Quarantelli (1967) y Robert Dynes (1977); y Piers Blaikie (1981) y Michael Watts (1983)¹¹. Estos últimos con una base teórica francamente opuesta a la visión dominante -que sin duda es fundamental para la llamada visión alternativa- al analizar los procesos de desastre bajo la perspectiva de la economía política.

¹⁰ v. Mitchell., *op. cit.*

¹¹ v. Winchester P., 1992, *Power, choice and vulnerability*, James and James Publications, London.

Sin embargo, es muy importante señalar que, en la teoría como en la práctica, el dominio, el acuerdo y la convicción de que los desastres son provocados por la naturaleza, se mantiene y diversifica en nuevos contenidos temáticos y estilos de trabajo, asumidos ahora de manera *institucional* por los organismos y centros de investigación nacionales e internacionales que realizan y patrocinan la investigación de desastres. Estas instituciones comparten e imponen criterios de *cientificidad, objetividad y aplicabilidad* del conocimiento, acordes ideológicamente con "una productiva *visión del mundo* conveniente para ciertas instituciones dominantes y portavoces académicos"¹².

En el caso de México, resaltan los ejemplos del Centro Nacional de Prevención de Desastres y el Sistema Nacional de Protección Civil. El primero por concentrar una buena parte de las actividades de investigación y difusión de información relacionada con los desastres, y ahora también, capacitación de recursos humanos; y el segundo, como ente coordinador de las dependencias que participan en la atención y prevención de emergencias y desastres. Ambas instituciones emplean definiciones y tipologías donde la naturaleza y la sociedad se conciben como dos sistemas funcionales independientes: la naturaleza es vista como un **sistema perturbador**, y la sociedad como un **sistema afectable**, donde son los **fenómenos destructivos** que integran el sistema perturbador los que provocan los desastres al **romper el equilibrio económico y social** del sistema afectable. En las tipologías empleadas se distinguen las amenazas naturales: geológicas e hidrometeorológicas, de las antropogénicas: químicas, sanitarias y socio-organizativas; pero la dirección de la explicación coloca

¹² Hewitt., *op.cit.* p. 3.

una vez más a la naturaleza como única responsable, obviando por completo las causas económicas, políticas y sociales que provocan los desastres.

Así pues, a lo largo de estas líneas, se han evidenciado algunos puntos críticos de la visión dominante al estudiar los desastres. En el fondo, la racionalidad que caracteriza este punto de vista, enmascarada bajo una aparente neutralidad discursiva y práctica, contribuye a mantener el *status quo* de un orden social considerado estable y justo, solamente alterado por la recurrencia fortuita de "extremos naturales", que dislocan la armonía de las relaciones de los sujetos con el mundo.



BIBLIOTECA
DR. JORGE A. VIVO

1.2 La visión alternativa

Como podrá constatar en líneas anteriores, el dominio de la visión geofisicalista y tecnocrática en la investigación de desastres no ha sido absoluto. En diferentes momentos, este enfoque ha sido cuestionado por ideas alternativas que poco a poco han ido ganando terreno. Durante la posguerra fueron importantes las investigaciones sociológicas sobre el comportamiento de las población civil - sobre todo de comunidades afectadas por los bombardeos en la II Guerra Mundial- y las instituciones bajo condiciones de stress¹³. Pero sin lugar a dudas, las contribuciones más significativas, provocadoras y contestatarias a la visión dominante se han hecho desde una perspectiva marxista y con categorías de la economía política.

El citado texto de Hewitt, "Las interpretaciones de la calamidad", claro está, es un precedente crítico fundamental, pero en este mismo tiempo, los inicios de la década anterior, fueron también

¹³ v. Mitchell, *op.cit.*

trascendentes los trabajos de Michael Watts y Piers Blaikie sobre hambrunas e inundaciones en espacios rurales del tercer mundo.

Ambos autores estudiaron los desastres como una consecuencia más del desarrollo económico y de las desigualdades espaciales producto de la utilización social del medio ambiente¹⁴. Watts por ejemplo, proponía un análisis de la producción social de la hambruna en el norte de Nigeria, partiendo del estudio de la estructura social y los sistemas históricos de abasto en ese país.

En este orden de ideas, es importante llamar la atención sobre un aspecto. En la actualidad se ha asumido la existencia de una visión alternativa para el estudio de los desastres que se caracteriza por entenderlos como procesos sociales. En un sentido estricto, este planteamiento fue retomado de los trabajos que arriba mencioné, pero de ninguna manera puede decirse que el paradigma de la economía política, pueda competir -en los términos señalados por Hewitt- como un consenso de investigación o una perspectiva unificada para analizar los desastres, sobre todo porque en el plano ideológico contradice y cuestiona en forma directa el orden institucional, económico y político que por un lado, demanda y patrocina la investigación de desastres, pero que a su vez, está generando en la práctica la vulnerabilidad de la población. Estamos hablando más bien de investigadores y grupos de trabajo interdisciplinarios que comparten criterios y puntos de vista, más cercanos algunos, más lejanos otros, de dos premisas fundamentales:

¹⁴ v. Peet., *op.cit.*

1) La primera, sostiene que las causas principales de los procesos de desastre se encuentran en el seno de la sociedad y no en manifestaciones extremas de la geodinámica del planeta. La sociedad y la naturaleza no se conciben como entidades separadas sino como un complejo articulador y articulante de la totalidad social; ello, por supuesto, implica una visión crítica de la sociedad, al evidenciarse mecanismos y lógicas de su funcionamiento y organización espacial no consideradas por la visión dominante.

2) La segunda, considera que la **vulnerabilidad**, entendida como una condición que diferencia la susceptibilidad de la población a recibir daños y recuperarse de ellos; es el elemento central en la explicación de los desastres, al ser producida en y por las dinámicas del sistema social. En consecuencia, los desastres no son vistos como eventos aislados sino como procesos sociales de gestación permanente.

Ahora bien, desde una perspectiva disciplinaria, es pertinente puntualizar algunos aspectos. Respecto al primer punto, al iniciar este trabajo se mencionaba que los riesgos, la vulnerabilidad y los desastres tienen su génesis en el modo en que las colectividades han transformado social y productivamente la naturaleza. Esta idea pretende dirigir la atención hacia la dimensión social de los desastres y a la posibilidad de concebirlos como procesos sociales que tienen una expresión espacial concreta.

En esta medida, resulta factible la posibilidad de analizarlos como una problemática inherente a la producción del espacio social, es decir, a "la producción de significados, conceptos y conciencias del

espacio, inseparablemente unidos a su producción física"¹⁵. Cuando hablamos de espacio social, nos referimos a la "totalidad de las relaciones espaciales en patrones mayor o menormente identificables, que son expresión de la estructura y el desarrollo del modo de producción"¹⁶.

En el capitalismo, estas relaciones espaciales generan un continuo de desigualdades y conflictos sociales, que responden a "los efectos de la mundialización de un proceso de crecimiento económico fundado en la acumulación de capital, en los patrones tecnológicos y en los modelos de consumo que han sostenido y orientado el desarrollo de las fuerzas sociales de producción sobre la base de una apropiación desigual y destructiva de la naturaleza"¹⁷.

Desde esta óptica, los procesos de desastre están integrados causal y consecutivamente a la generalidad del funcionamiento de las relaciones sociales que participan en la producción del espacio, en donde las condiciones de riesgo y vulnerabilidad son expresiones manifiestas de la ya de por sí desigual "relación" de la sociedad con su entorno.

En consecuencia, los procesos naturales al ser identificados por la sociedad como amenazas, en función de la vulnerabilidad y el riesgo que caracterizan su situación social y locacional, pueden verse como "la gota que derramó el vaso" ya que al producirse un desastre salen a la luz las contradicciones

¹⁵ Smith N., 1990, *Uneven Development. Nature, Capital and the Production of Space*, Basil Blackwell, Massachusetts, p.77.

¹⁶ *ibíd.* p.83.

¹⁷ Leff E., (coord.), 1986, *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo, Siglo XXI, México, p.22.*

inherentes a la subsistencia cotidiana, como puede ser la incapacidad económica de recuperarse de los daños después de una emergencia dada la precariedad de los ingresos o, la necesidad de adquirir viviendas en zonas reconocidas como riesgosas, una característica a menudo frecuente en la oferta habitacional para los grupos de menores niveles económicos. De esta manera, vivir en riesgo, ser vulnerable, y ser participe o protagonista de un desastre, es tan solo un costo más que las comunidades y los grupos sociales -sobre todo, los de menores ingresos y condiciones de subsistencia más precarias- deben pagar por recibir los "beneficios" del crecimiento y el desarrollo económico.

- Pasando a la segunda cuestión, desde mi punto de vista, hablar de la vulnerabilidad como el elemento activo en los desastres, implica considerarla como la condición social que particulariza las distintas dimensiones de un desastre: histórica, política, cultural, material, etcétera; siempre como un factor interdependiente del riesgo y de la peligrosidad asignada por la sociedad a determinadas manifestaciones de la naturaleza. "Lo vulnerable se refiere, en consecuencia, a una condición en referencia a otra. No es una noción estática sino dinámica en cuanto acusa lo susceptible, es decir, la capacidad de modificación de una determinada condición (vulnerable) a otra (de daño recibido). Pero hay que agregar que una determinada condición vulnerable tampoco es, por sí misma, estática sino que tiene implícito un contenido temporal -y espacial- que remite a procesos generadores de esa condición susceptible. No es, por otro lado, una condición autocontenida, sino definida por los peligros que determinan su grado de exposición. En términos sociales, la vulnerabilidad tiene correspondencia con relaciones sociales generadoras de esa condición"¹⁸.

¹⁸ Macías J.M, 1992, "Significado de la vulnerabilidad social frente a los desastres", en: *Revista Mexicana de Sociología*, Núm.4, Octubre-Diciembre, México, p.6

En realidad, la vulnerabilidad y los otros conceptos a los que se ha hecho referencia: desastres, riesgo y peligro, encuentran su definición a partir de un mismo criterio: la dinámica y la espacialidad de los procesos sociales. Todos ellos distinguen **condiciones** que aluden en su origen a patrones más generales o **causas subyacentes** al funcionamiento de la sociedad en su conjunto, que en lo particular se manifiestan en **presiones dinámicas** y diferentes **condiciones de inseguridad**, susceptibilidad al daño y capacidad de respuesta de las personas y de las instituciones en un caso de desastre (*v. infra*).

Cada una de estas condiciones centra su atención en algún aspecto o momento crítico del proceso de desastre y así mismo son utilizadas como parámetros para distinguir la "normalidad" de la vida social, considerada como su forma o expresión positiva, favorable, estable y segura; de la "anormalidad" causada por un desastre, que es vista como la manifestación negativa, desfavorable inestable e insegura (*v. infra; 1.3*).

Peligro o Amenaza¹⁹

Evento extremos naturales que pueden afectar diferentes lugares, en forma individual o en combinación (líneas de costa, laderas, fallas, sabanas, bosques tropicales, etcétera) en diferentes tiempos (temporada del año, hora del día, períodos de retorno o duración), y con diferentes grados de intensidad y severidad.

Riesgo

Es una función compuesta por la amenaza o peligro natural y el número de personas caracterizados por la variabilidad en su grado de vulnerabilidad; quienes ocupan un tiempo y espacio de exposición a eventos extremos.

¹⁹ Nota: los siguientes conceptos fueron tomados del libro: Blaikie P., et. al, 1994, *At risk. Natural hazards, people's vulnerability, and disasters*, Routledge, New York.

Vulnerabilidad

Las características de una persona o grupo en términos de su capacidad para anticipar, enfrentar, resistir y recuperarse del impacto de un desastre natural. Es una combinación de factores que determina el grado en el cual la vida de una persona y sus condiciones de subsistencia están en riesgo por un evento de la naturaleza o la sociedad.

Condiciones de subsistencia

Dominio o disposición que un individuo, familia u otro grupo social tiene sobre un ingreso y los recursos que pueden ser utilizados o intercambiados para satisfacer sus necesidades. Estos pueden ser: información, conocimiento cultural, redes sociales, derechos legales u otros recursos físicos".

Desastre

Ocurre cuando un número significativo de personas vulnerables experimenta un riesgo y sufre daños severos y/o el desplazamiento de su sistema de supervivencia en una forma tal que su recuperación es poco probable sin ayuda externa. Por recuperación se entiende la recuperación psicológica y física de las víctimas, el reemplazamiento de los recursos físicos y las relaciones sociales requeridas para utilizarlos.

Causas de origen o causas subyacentes

Procesos económicos, demográficos y políticos dinámicos de la sociedad y la economía mundial que tienden a incrementar la vulnerabilidad y reproducirla a través del tiempo.

Presiones dinámicas

Procesos y actividades que trasladan los efectos de las causas de origen en formas particulares de inseguridad que tienen que ser consideradas en relación al tipo de riesgo que las personas enfrentan.

Condiciones de inseguridad

Formas específicas en las cuales la vulnerabilidad de una población es expresada en el tiempo y en el espacio en conjunción con el riesgo.

1.3 Normalidad, vida cotidiana y vulnerabilidad

En la literatura sobre desastres es común encontrar la mención a los estadios de *normalidad* y *desastre* como referenciales contrapuestos de la dinámica de la vida social. A nivel individual, un desastre es percibido como una vivencia de cambio negativo o adverso en la cual se identifica a la naturaleza como la responsable de transformar la existencia diaria en una "anormalidad", las más de las veces, trágica. Así mismo, esta situación de caos es vista como completamente ajena a las demás experiencias cotidianas, buenas o malas, afortunadas o desafortunadas, pero que en este mismo plano sí son relacionadas con la normalidad de las acciones de las personas como seres sociales, como pueden ser la violencia, los accidentes o las enfermedades.

Cuando se habla de los desastres en términos de la experiencia colectiva, ese cambio caracteriza y a la vez diferencia una situación respecto a otra: la *normalidad*, entendida como el patrón usual, regular, ordinario y adecuado del orden social e institucional; y el *desastre*, experimentado como el rompimiento brusco y repentino de ese estado normal de las cosas²⁰, y con una dimensión espacio-temporal asociada de manera única con la emergencia y las posteriores etapas de rehabilitación y reconstrucción, para luego desaparecer al recuperarse la estabilidad y el equilibrio cotidianos.

²⁰ *cfr.* Alexander D., 1992, "Natural disasters: a framework for research and teaching", en: *Disasters. The Journal of disaster studies and management*, Vol. 15, No.3.

Ahora bien, si partimos de la idea que la normalidad es un plano fenoménico que otorga sentido y significado a las acciones y rutinas diarias de los individuos como sujetos sociales, donde la vida cotidiana es "la totalidad de los actos que caracterizan las reproducciones singulares productoras de la posibilidad permanente de la reproducción social"²¹, entonces la dualidad *normalidad/desastre* es mucho menos sustentable de lo que parece.

Para Kosik²², la existencia ordinaria, se manifiesta como un mundo familiar y conocido, de sucesos calculados en la experiencia inmediata, como la muerte, el nacimiento, el éxito, el fracaso; pero este mundo es aceptado instintiva e irreflexivamente por los sujetos, convirtiéndose en una pseudorealidad o realidad enajenada donde "las cosas, los hombres, los movimientos, las acciones, los objetos circundantes, el mundo (...); no son examinados ni se manifiestan; son, *simplemente*, y se aceptan como un inventario, como parte de un todo *conocido*"²³.

Esta aceptación del *todo conocido* implica desde luego la aceptación de los antagonismos inherentes a la reproducción social. Y en esta perspectiva, la normalidad cotidiana es el plano de interacción donde las personas reproducen en forma habitual las condiciones sociales de desigualdad y limitación que caracterizan la vulnerabilidad de su subsistencia y determinan los patrones de inseguridad en los entornos que habitan.

²¹ Heller A., 1972, *Historia y vida cotidiana. Una aportación a la sociología socialista*, Ed. Grijalbo (Col. Nuevo Norte), México, p.9.

²² v. Kosik K., 1967, *Dialéctica de lo concreto*, Col. Enlace, Grijalbo, México.

²³ *ibíd.*

Los desastres entonces, no son manifestaciones que alteren la normalidad de la vida cotidiana, sino son, como refiere Kosik, **excepciones cotidianas**²⁴ que violentan la **brutalidad enajenada**²⁵ de una realidad considerada progresiva y conveniente. Son procesos de intrínseca violencia porque enfrentan al individuo y a la sociedad a su propia existencia tal como es, una existencia donde es imposible ocultar los absurdos y contrasentidos que sustentan las relaciones entre los sujetos sociales y la **naturaleza humanizada**²⁶; hasta el momento en que estas mismas relaciones permiten recuperar el vínculo con el mundo *conocido*, tan normal y cotidiano como socialmente desigual y contradictorio.

Por otro lado, la normalidad cotidiana, como un plano de interacción entre lo individual y lo social, es con frecuencia un plano identificado con el ámbito espacial local; en tanto la alusión a lo local adquiere sentido no sólo a partir de su referencia espacial sino más bien de una construcción de intersecciones e interacciones de relaciones sociales concretas y procesos sociales copresentes en un espacio particular que interactúan y a su vez condicionan **-y son condicionados por-**²⁷ la existencia de procesos sociales a escalas más amplias²⁸.

²⁴ *ibíd.*

²⁵ *ibíd.*

²⁶ *ibíd.*

²⁷ las negrillas son mías.

²⁸ Massey D., 1991, "*The political place of locality studies*", en: *Environment and Planning: Society and Space*, Vol.23, Pion, London, p.267.

En este sentido, la vida cotidiana "se presenta en realidad como un sistema conformado por diferentes ámbitos institucionalmente separados²⁹ -pero articulados en la práctica social-³⁰ donde es posible diferenciar los siguientes espacios básicos: el proceso de trabajo (social y técnico), la vida familiar, la vida sociocomunitaria, y los procesos de intercambio y movilidad espacial³¹. Los desastres violentan, modifican y/o destruyen las prácticas comunes y las relaciones sociales que producen el significado y la conciencia de estos espacios cotidianos, y tienen "la peculiaridad de aparecer primeramente en la escena como resultado de una alteración brusca, abrupta, de aquellos "soportes físicos" sobre los cuales y entre los cuales se desarrolla la vida de los pobladores ... Se presenta así como un daño inicial en los espacios fijos construidos: edificios, casas e infraestructuras de los servicios colectivos, para repercutir posteriormente en otros elementos del actuar social"³².

²⁹ Giddens en su libro *Central problems in social theory: Action, structure, and contradictions in social analysis* (1979), menciona que el concepto de **instituciones sociales** se refiere específicamente a las prácticas rutinarias que la mayoría de los miembros de una colectividad realiza o reconoce. Cit. en Cohen I., 1991, "Teoría de la estructuración y praxis social", en: *La teoría social hoy*, Alianza, CONALCUTA, México, p.379.

³⁰ las negrillas son mías.

³¹ v. Pliego F., 1994, *Hacia una sociología de los desastres urbanos*, Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM, México.

³² *ibíd.* p.10.

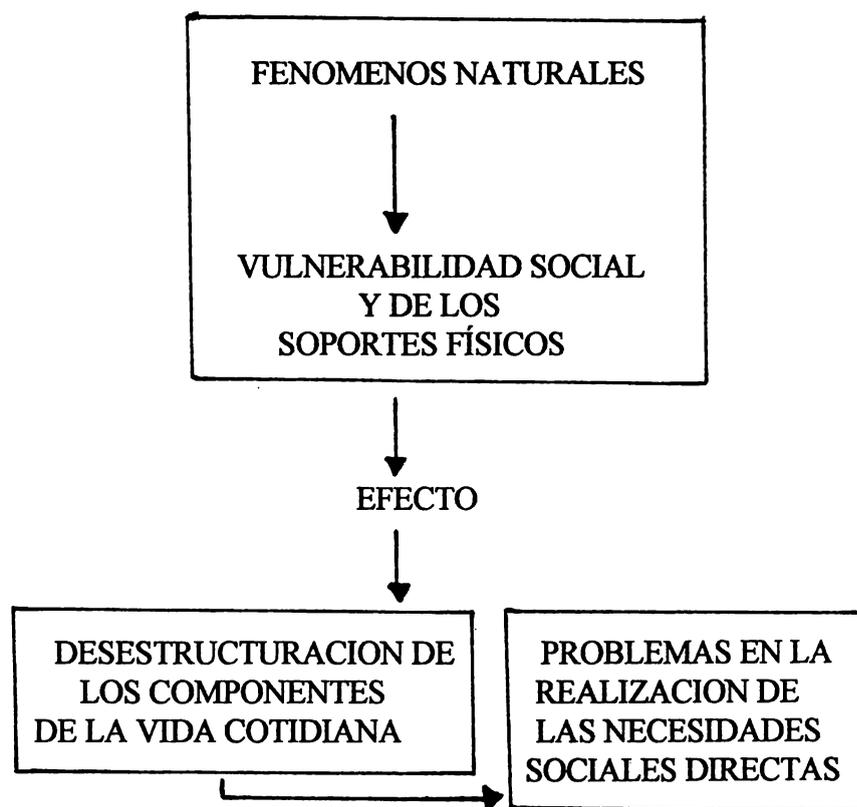


Fig. 2 Efectos de un desastre en la vida cotidiana.

Fuente: Pliego F., Hacia una sociología de los desastres urbanos, IIEC.

Sin embargo, esta referencia obligada a los aspectos materiales tiene una utilidad limitada; es cierto que la forma más evidente en que se manifiesta la vulnerabilidad social sea a través de las condiciones de inseguridad que integran el sistema de los *soportes materiales* (bienes inmuebles) *colectivos, públicos y privados*³³, pero ante todo estos espacios fijos o infraestructuras³⁴ representan

³³ *ibíd.*

la materialización de la espacialidad de procesos sociales específicos, por lo tanto, la dirección de la explicación una vez más se dirige a problematizar la interacción de los sujetos sociales al producir, organizar y transformar el espacio social; y la forma como esta interacción se manifiesta en condiciones locales diferenciales de vulnerabilidad y riesgo. Para retomar a Kosik, esto quiere decir que, "no es posible comprender la realidad por la cotidianidad, sino que la cotidianidad se comprende sobre la base de la realidad"³⁵.

Sobre este tema, me gustaría agregar un último comentario. Aquí se ha considerado que la propuesta de establecer una relación entre los desastres y la vida cotidiana es tan interesante como necesaria, aunque, como aquí se ha visto, este tipo de análisis es todavía limitado, y más aún, diríamos es casi un misterio para la geografía en particular, dado su escaso incursionamiento en el análisis de lo cotidiano. En todo caso, lo anotado en líneas anteriores agregaría algunos pendientes a la agenda de una discusión disciplinaria.

³⁴ Milton Santos en su artículo "*Espacio y método*", define a las infraestructuras como la representación del trabajo humano materializado y localizado. V. Revista Geo-crítica, 1986, No.65, Universidad de Barcelona, España.

³⁵ Kosik, *op. cit.* p.96.

CAPÍTULO DOS

¡SE DESBORDAN LOS RÍOS!... SE DESARREGLAN LOS ASTROS

2.1 Algunas notas sobre la investigación de inundaciones

Entre las geociencias, las inundaciones son incluidas entre los peligros naturales que representan mayor potencial destructivo para la humanidad, en tanto se ha visto que la magnitud de los daños -no solo materiales, sino también por las secuelas de enfermedades infecciosas-, el número de personas damnificadas y el total de los desastres asociados con ellas, se han incrementado en las últimas décadas, como puede verse en el cuadro 1. El título de este capítulo pretende aludir a esta imagen, recuperando una anécdota que Eduardo Franco refiere sobre el origen de la palabra "desastre", en la cual estos acontecimientos eran considerados por algunas sociedades de la Antigüedad como sucesos

no previstos: *des astrum* (sin astro), provocados por un desarreglo de los cuerpos celestes que gobernaban el mundo terrenal³⁶.

| | 1960 | 1970 | 1980 | 1990 |
|----------------|------|------|------|------|
| Epidemias | 38 | 65 | 25 | s.d |
| Sequías | 62 | 139 | 237 | s.d |
| Avalanchas | 1 | 4 | 16 | s.d |
| Ciclones | 55 | 121 | 274 | s.d |
| INUNDACIONES | 142 | 356 | 603 | S.D |
| Erupciones | 13 | 25 | 55 | s.d |
| Deslizamientos | 23 | 50 | 81 | s.d |
| Terremotos | 89 | 139 | 392 | s.d |

Cuadro 1. Desastres mundiales reportados 1960 - 1990.

Fuente: Blaikie P., At Risk.

³⁶ Franco E., 1992, "El fenómeno de El Niño en Piura: ciencia, historia y sociedad", en: Los desastres sí avisan. Estudios de vulnerabilidad y mitigación II, Tecnología Intermedia, Lima, Perú.

Para la sociedad actual, quizá no exista otro proceso natural cuya ambivalencia benéfico-destructiva en la valorización de los espacios productivos y habitacionales sea tan interesante y tan compleja desde el punto de vista de la producción social de los riesgos y la vulnerabilidad. Los ejemplos podrían remontarse tan lejos en la Historia como las civilizaciones china y egipcia, que, asentadas en valles y llanuras de inundación, fueron conocidas por su auge económico social; o ser tan contemporáneos como la rentabilidad que tienen las zonas inundables en el mercado del suelo urbano, o para la práctica de una agricultura comercial capitalista. Por estas razones, y por la apremiante necesidad de prevenir y mitigar los impactos de las crecidas, la investigación de este tipo de amenazas ocupa un sitio preponderante a nivel mundial.

Si hablamos de antecedentes, las primeras investigaciones sobre el tema datan de los años treinta en los Estados Unidos. En el capítulo anterior se señaló la influencia que en ese momento tuvieron las teorías neoclásicas sobre el manejo de recursos naturales en el análisis de los riesgos. En el caso de las inundaciones, esta influencia fue aún más patente, y se tradujo en un interés por desarrollar trabajos aplicados a la instrumentación de medidas de administración de las cuencas fluviales con fines de irrigación, navegación, control de avenidas y producción de energía eléctrica³⁷, como parte de un programa federal de desarrollo regional en ese país.

Entre 1930 y 1950 el gobierno estadounidense invirtió más de 5 000 millones de dólares en obras para el control de inundaciones; no obstante, el marcado carácter tecnocrático de estos proyectos y

³⁷ v. White G., 1987, *"La investigación de los riesgos naturales"*, en: Chorley R., (comp.), *Nuevas tendencias en Geografía*, Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid.

sobre todo, su instrumentación bajo la lógica exclusiva del costo-beneficio, lejos de contribuir a la disminución de las pérdidas y los daños, generó un significativo e inesperado incremento de los mismos.

La explicación de esta paradójica consecuencia, mostró que la unilateralidad con que se habían realizado los proyectos, en cuanto a privilegiar la técnica y el mercantilismo sobre la consideración de las posibles acciones y respuestas de las personas hacia quienes iban dirigidas las políticas, había sido la causa de su fracaso.

Este sencillo planteamiento, desarrollado por Gilbert White y sus colegas, volcó la atención hacia la forma en que los hombres responden a las amenazas naturales, substituyendo así las erráticas teorías sobre la optimización económica y la utilidad subjetiva³⁸ que entonces explicaban la decisión que las personas asumen al habitar y desarrollar sus actividades económicas en zonas inundables. Así mismo, la tesis de este mismo autor sobre la utilización humana del medio ambiente y su transformación en recursos positivos y negativos o riesgos, fue reconocida como el paradigma dominante para la investigación teórica y empírica en la materia durante los años sesenta.

³⁸ La tesis de la **optimización económica** "suponía que los individuos que vivían en los lugares afectados por el riesgo de inundación poseerían un conocimiento relativamente completo del peligro, ... que tendrían conciencia, en cierto grado, al menos, de sus posibles consecuencias, y que por tanto procurarían tomar aquellas medidas que se considerasen como la solución óptima, en función de los costos y beneficios ..., atendidas las posibilidades de que se dispusieran"... El modelo de **utilidad subjetiva** suponía que el hombre procuraría, en efecto, "optimizar" los resultados, pero que su juicio habría de basarse en un conocimiento de sus actos y en una perspectiva, por ende, puramente subjetiva". *Ibíd.* p.294.



La fundamentación teórica de estas ideas, basadas en hipótesis establecidas por la ecología humana (*v. supra., cap.1*) respondía a dos cuestionamientos básicos: ¿cómo se adapta el hombre al riesgo y a la incertidumbre que se dan en los sistemas naturales, y qué supone la comprensión de ese proceso para la política de los órganos del poder público?³⁹. La evaluación de las soluciones que la población manifestó para disminuir las pérdidas y los daños ocasionados por las inundaciones, mostradas en el cuadro 2, evidenció en primera instancia que sus respuestas tendían a la protección de sus bienes y propiedades, mediante la construcción y el mejoramiento de la infraestructura de prevención o reducción del impacto del proceso natural *per se*, y en ningún momento involucraban ni en la causa ni en la solución, a su propia dinámica económico-social.

Además, este tipo de estudios puso en evidencia que la construcción de obras para el control de avenidas contribuía a incrementar la "seguridad" del entorno percibido por la población y con ello, la tendencia a mantener e incluso expandir el poblamiento y los actividades productivas en zonas susceptibles a inundarse. Este proceder se explicaba en términos teóricos porque "el hombre decide su comportamiento espacial no en función del medio geográfico real, sino de la percepción que posee del mismo. Esta se realiza tras la recepción de una información que es filtrada por el sistema de valores de cada individuo y da lugar a una decisión de comportamiento"⁴⁰. Aunque el tema de la percepción humana del riesgo se incorporó como otro elemento útil para

³⁹ *v. White., ibíd.*

⁴⁰ Capel H., 1984, "*La geografía y la percepción de las imágenes espaciales*", Las Nuevas Geografías, Salvat Editores S.A., (Col. Salvat Temas Clave), México, p.77.

| MODIFICACIÓN DE LA CAUSA | MODIFICACIÓN DE LAS PÉRDIDAS | DISTRIBUCIÓN DE LAS PÉRDIDAS |
|--|--|---|
| Acondicionamiento de las tierras curso arriba del río. | Obras de protección: Presas. | Soportar la pérdida. Subvenciones públicas |
| | Diques, aliviaderos. Canalización. | Seguro. |
| | Medidas de emergencia: Avisos y prevención. | |
| Construcción a prueba de inundación. | Evacuación. Cambios estructurales en las edificaciones. | |
| | Elevación de los terrenos. | |

Cuadro 2. Tipos de soluciones frente a inundaciones.

Fuente: White G., "La investigación de los riesgos naturales".

explicar las respuestas sociales a los efectos de las inundaciones, éste fue también uno de los puntos más debatidos por los marxistas a la escuela de White. La dimensión conductista perceptiva -como la denominaron los críticos-⁴¹ en la toma de decisiones es poco relevante para entender los riesgos y los desastres como sistemas interactivos entre lo natural y lo social, mientras no involucre un examen de

⁴¹ v. Peet, *op.cit.*

los mecanismos y conflictos que van normando a través de la ideología, los sistemas de valores que rigen las decisiones de comportamiento.

Por esta razón, aunque estas ideas aportaron fundamentos novedosos para entender la problemática de las inundaciones y en general, de los desastres en la sociedad; no dejaron de ser contribuciones que alimentaron en círculos gubernamentales y académicos, la idea de la causalidad natural de los desastres.

Por ejemplo, entre 1940 y 1950, la experiencia estadounidense a nivel de planeación tuvo amplia difusión en Francia, Canadá y la entonces Unión Soviética para elaborar políticas federales de control de inundaciones; y en la definición de criterios y recomendaciones para la reducción de daños por inundaciones de la Organización de las Naciones Unidas hacia los países en vías de desarrollo. En países como México, este modelo estuvo de moda bajo el enfoque del desarrollo por cuencas hidrológicas (*v. supra.*, 2.5.1).

En el transcurso de esta década y en el contexto del Decenio Internacional para la Reducción de Desastres Naturales, los señalamientos de la Organización Meteorológica Mundial sobre la prioridad del tema han permitido desarrollar por lo menos tres proyectos experimentales de cobertura mundial: la modernización del Sistema de Alarma contra Ciclones Tropicales en el suroeste asiático, un proyecto conjunto de Evaluación de Riesgos Naturales (CRASH), y el Sistema de Intercambio de Tecnología para hacer frente a los Desastres Naturales (STEND)⁴². El común denominador de todos

⁴² v. "Gestión del riesgo meteorológico e hidrológico, en: Revista STOP Disasters. Noticias del Decenio Internacional de las Naciones Unidas para la Reducción de Desastres Naturales, Osservatorio Vesuviano, No.13, mayo-junio 1993.

estos proyectos es, por supuesto, la concepción de los procesos naturales como amenazas para la población mundial -enfoque característico de la visión dominante-, y además, la prioridad de encontrar soluciones y atenuantes tecnológicos para prevenir y mitigar los desastres asociados a la dinámica hidrometeorológica.

De ninguna manera puede negarse la importancia que el factor científico-tecnológico ha tenido en la evaluación, monitoreo, predección, medición, y en sí, para el manejo de aquellos aspectos que permiten a los científicos avanzar en una tipología más exhaustiva de los diferentes procesos naturales que la sociedad identifica como amenazas, en la reducción de la vulnerabilidad física, e incluso en la diversificación de las respuestas de la población a estos procesos; pero es indudable que la panacea de la tecnología por sí misma, no resuelve las contradicciones sociales que son en realidad el mecanismo motor de los desastres. Es necesario abundar en el conocimiento y análisis de las sociedades que de manera cotidiana viven y protagonizan este tipo de procesos sociales. La tecnología y de manera particular, el acceso a la misma, es sólo uno de los puntos a considerar en el complejo de relaciones que explican la vulnerabilidad de la población en el espacio social.

El interés en el análisis de la vulnerabilidad social es más expreso en los contextos del subdesarrollo, donde los impactos de procesos naturales como las inundaciones alcanzan niveles catastróficos, sobre todo entre los sectores marginales y más empobrecidos de la población, donde la vulnerabilidad económica es mayor.

En latinoamérica, los antecedentes más importantes de esta línea de trabajo son recientes, con la realización en 1985 del primer Seminario sobre Desastres Naturales en América Latina, en Santa Cruz de la Sierra, Bolivia⁴³. En esta reunión, las inundaciones y las sequías fueron las temáticas principales, enfatizando en "la recurrencia de estos procesos y en la vulnerabilidad socioeconómica de las poblaciones afectadas por los desastres, es decir, en las condiciones socioeconómicas previas a la aparición del fenómeno natural que hacen que ciertos sectores de la población sean especialmente frágiles y que, cuando deban enfrentar un evento natural, éste se convierta en una catástrofe"⁴⁴.

Existen ahora, algunos grupos académicos que trabajan desde esta óptica el tema de las inundaciones. Entre ellos podemos mencionar a la Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, a la cual pertenecen investigadores nacionales, y al Centro de Investigaciones Y Estudios Superiores en Antropología Social, en México. Estas instituciones se han preocupado por desarrollar aportaciones teórico-metodológicas e impulsar proyectos comparativos a nivel regional y continental.

Sin embargo, el apoyo y la difusión que reciben este tipo de investigaciones es aún limitado. Por ejemplo, en México, el Centro Nacional de Prevención de Desastres, no cuenta todavía con una línea de trabajo que incorpore los estudios sociales a las prioridades de sus proyectos. En el caso de las inundaciones, el material existente comprende *a grosso modo* diagnósticos técnicos y estadísticos de

⁴³ v. Caputo et.al., 1985, *Desastres Naturales y Sociedad en América Latina*, Grupo Editor Latinoamericano, Buenos Aires, Argentina.

⁴⁴ *ibid.* p.9.

las cuencas hidrológicas, y manuales de prevención y acciones en caso de inundación bajo el esquema unitario, y por lo mismo, limitado, del Sistema Nacional de Protección Civil. El Atlas Nacional de Riesgos, realizado en colaboración con el Centro Nacional de Prevención de Desastres, adolece del mismo mal, al ofrecer la misma visión generalizante.

Ante este panorama, puede concluirse que si bien la investigación de inundaciones ha permanecido en el centro de la atención de la investigación mundial de desastres, ésta ha sido siempre más promovida por organismos internacionales bajo el enfoque de la visión dominante. En los países latinoamericanos, el análisis de este tipo de procesos naturales bajo una perspectiva socioeconómica y territorial, se vislumbra como una línea de trabajo emergente para los científicos sociales, pero requiere de amplios apoyos institucionales para consolidarse y poder incidir de manera efectiva en el conocimiento y sobre todo en la difusión de ese conocimiento hacia la población, quien es el actor social más afectado y siempre menos tomado en cuenta por aquellos que tienen en las inundaciones un objeto de estudio en apariencia definido.



BIBLIOTECA
DR. JORGE A. VIVO

2.2 Las inundaciones como procesos naturales

El estudio de las inundaciones como procesos naturales se basa en criterios establecidos por las geociencias para definir los elementos y factores del medio geográfico que determinan sus causas y consecuencias. Entre estos criterios encontramos que, las inundaciones entendidas como "el emplazamiento paulatino o violento de las aguas sobre una superficie determinada"⁴⁵ o, como "el flujo o invasión del agua por exceso de escurrimientos superficiales o por acumulación en terrenos planos, ocasionada por falta o insuficiencia de drenaje natural"⁴⁶, se deben, en la mayoría de los casos, al desbordamiento en las cuencas fluviales ocasionado por lluvias torrenciales de origen convectivo y ciclónico, o por la invasión del agua al interior de las zonas costeras producto de marejadas intempestivas por vientos huracanados o maremotos.

Aquí, la explicación del porqué se inunda un área determinada, alude al cien por ciento a los procesos y agentes geodinámicos exógenos de modelado de la superficie terrestre⁴⁷, entre los cuales, el agua es uno de los más activos.

⁴⁵ Medina J., 1991, *Fenómenos geodinámicos. Estudio y medidas de tratamiento*; Tecnología Intermedia ITDG, Lima, Perú, p.34.

⁴⁶ Secretaría de Gobernación, CENAPRED, *Atlas Nacional de riesgos*, México.

⁴⁷ v. Medina., *op.cit.* p.17.

En estos términos está presente el problema de definir los niveles de *normalidad* y *anormalidad* de los parámetros medio ambientales que determinan la ocurrencia de inundaciones. Y este problema se ha resuelto de una manera muy simplista, con la aplicación de sofisticadas tecnologías para cuantificar su magnitud física, intensidad, frecuencia y recurrencia temporal, con el riesgo que implica por ejemplo, proyectar escenarios ideales, como el mostrado en la siguiente figura, para la zonificación de los usos de la tierra en las planicies inundables, tomando en cuenta sólo este tipo de criterios.

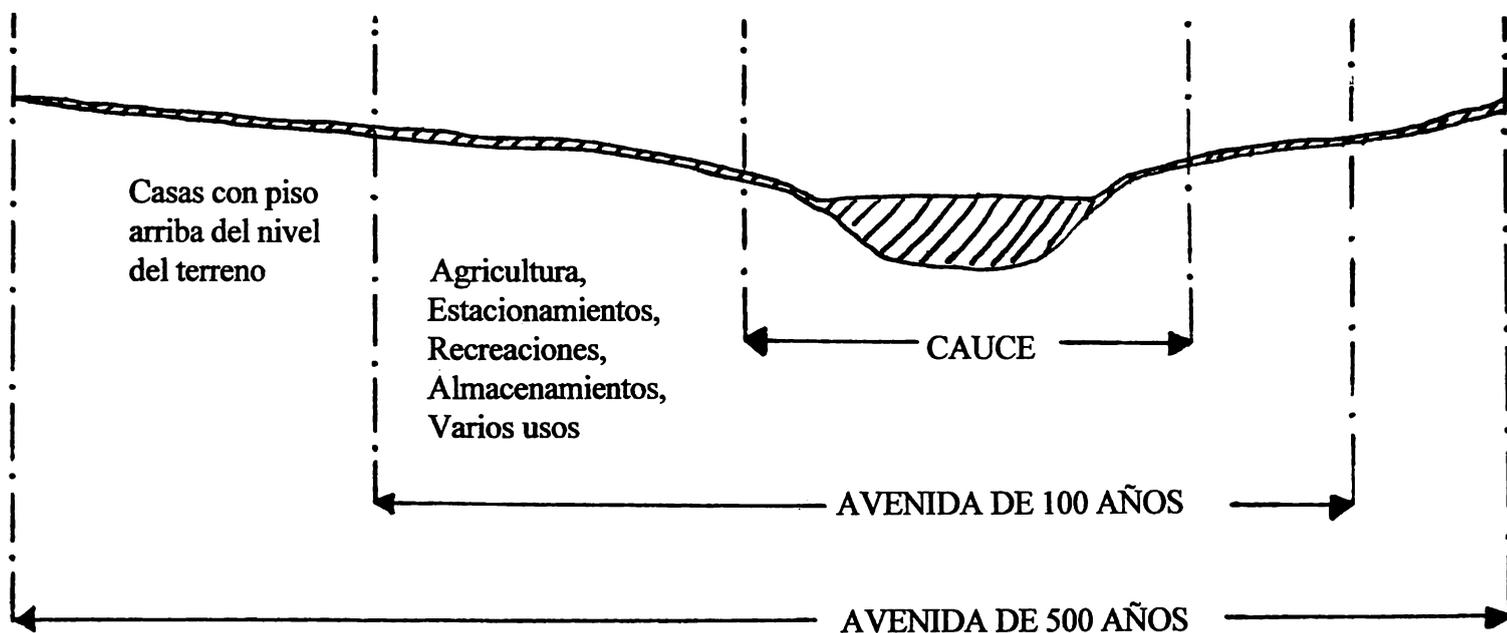


Fig. 3 Zonificación de planicies inundables.

Fuente: Fascículo No.3, INUNDACIONES, CENAPRED.

Al final, las inundaciones son vistas como "eventos" naturales extremos que afectan grandes extensiones de terreno, y que tienen una recurrencia anual -y por tanto, predecible-, definida por la estacionalidad de las lluvias y la frecuencia ciclónica. En los próximos años se espera un incremento en el promedio y la intensidad de los desbordamientos, relacionadas con el cambio climático global, aunque, estudios recientes del impacto humano sobre el medio ambiente señalan que la magnitud de estos cambios es "científicamente incierta", ya que los efectos del incremento de la temperatura en el planeta, calculado en 0.45 °C desde mediados del siglo pasado, serán vistos a largo plazo⁴⁸.

⁴⁸ Esta tesis argumenta que el calentamiento global -de 0.3°C por década- provocado por el incremento del efecto invernadero a consecuencia de la contaminación atmosférica puede modificar de manera considerable el sistema ambiental global, incrementando la frecuencia de tormentas e inundaciones, la distribución de animales y plantas, propiciando el descongelamiento de los hielos y glaciares, y el aumento en el nivel del mar. Cfr. Roberts N., 1994, *The Changing Global Environment*, Blackwell, Cambridge, USA.

2.3 El significado social del riesgo de inundación

La evidencia histórica y cotidiana ha mostrado en innumerables ocasiones, la distinción que los habitantes de las llanuras y valles aluviales hacen entre las inundaciones benéficas y las inundaciones destructivas o peligrosas. Las primeras, son consideradas como manifestaciones naturales favorables, las segundas, son vistas como amenazas a la vida y a la propiedad.

La línea divisoria entre ambas es tan difusa como la línea que separa a la normalidad del desastre. No obstante, para la población una inundación siempre será benéfica mientras desde su propia percepción, experiencia y práctica social, no altere las condiciones familiares o colectivas que caracterizan su subsistencia, por más contradictoria y precaria que ésta pueda ser.

En el caso contrario, el perfil ordinario de ingresos y recursos, impide a los grupos y familias anticipar, enfrentar, resistir y recuperarse de los efectos de este proceso natural, visto por esta misma incapacidad social, como un *evento anormal destructivo*, una amenaza: "las crecidas en un sentido estricto sólo se producen a partir de un cierto caudal cuyos efectos ya no pueden ser fácilmente controlables por el hombre; de manera que sólo es posible hablar con propiedad de inundación cuando se supera el caudal regulable por el sistema humano de defensa establecido y comienzan a producirse daños no previstos. Es la conjunción de los rasgos hidrológicos de una cuenca y el sistema

de control humano establecido lo que proporciona a las crecidas su calidad de riesgo a partir de un cierto umbral de inadecuación"⁴⁹. Desde un punto de vista técnico, la tipología establecida de inundaciones de inicio repentino, consideradas de alta peligrosidad; o de inicio lento, de menor peligro; constituye el gradiente fundamental para diferenciar los niveles de riesgo en función del potencial de destrucción.

En la situación descrita, el entorno geográfico, es decir, las zonas inundables, son también un componente vital de las condiciones de subsistencia, que, como otros recursos sociales como el trabajo, la vivienda, la salud o la educación, está distribuido de manera inequitativa por y entre la sociedad. En este contexto, el riesgo de inundación es un parámetro locacional que distingue segmentos del territorio donde la distribución diferencial del medio geográfico es más contrariante y desigual, y se traduce en la vida diaria en una capacidad o incapacidad -umbral de inadecuación- de responder a las inundaciones, dada por las condiciones de subsistencia.

Por lo tanto, el riesgo de inundación es un producto social que expresa algunas de las contradicciones en la trama de relaciones a través de las cuales, las comunidades se apropian de los entornos geográficos locales, regionales, y, en última instancia, planetarios, para la reproducción de la vida social y productiva. En otras palabras, "la localización de los asentamientos, la selección de materiales y métodos constructivos, las modificaciones en la topografía, la preservación de los recursos naturales, las relaciones económicas que son favorecidas, los sistemas de comunicación y

⁴⁹ Calvo F., 1984, "Geografía de los riesgos", en Revista Geocrítica, No. 54, noviembre, Universidad de Barcelona, p.20.

transporte que son desarrollados, y las obras públicas que son construídas, son decisiones que responden al tipo de desarrollo físico, social y económico que se adapta. En contados casos estas decisiones toman en cuenta los efectos negativos que se pueden generar a raíz de la interacción entre decisiones de desarrollo y desastres naturales⁵⁰.

Para ilustrar lo anterior, se comentarán algunos casos concretos. Casi siempre, la ocupación intensiva y la alta densidad poblacional que presentan las zonas inundables en los ámbitos urbanos, se relaciona con una dinámica segregativa del mercado habitacional que obliga a adquirir estos espacios de alto riesgo a los sectores de menor poder adquisitivo, quienes por la misma razón, carecen de cualquier otra opción de vivienda. En el medio rural, el uso habitacional que adquieren estos lugares se relaciona además con una necesidad de maximizar el terreno productivo, ubicando los solares y las parcelas en sitios con peligro de inundación, dadas las ventajas que tienen las llanuras aluviales para el uso agrícola. En éstas, el aporte de sedimentos tras una inundación, incrementa la fertilidad y mejora las condiciones de humedad del suelo.

En ambos casos este patrón espacial se ve favorecido por el acceso a medidas infraestructurales como la construcción de diques, canales y obras de desviación y control de avenidas, lo cual puede disminuir la vulnerabilidad física, pero al mismo tiempo incrementar en el mediano y largo plazo los niveles de riesgo. Con frecuencia, el uso de este tipo de medidas contribuye a fomentar un

⁵⁰ Kreimer A., 1987, "Asentamientos humanos y políticas para prevenir los desastres naturales", en: *Revista Desarrollo Económico*, Vol.27, No. 106, julio-septiembre, p.115.

sentimiento de "falsa seguridad" que sólo refuerza la tendencia a poblar estos espacios y en consecuencia, eleva el potencial de daño.

Existen también otros procesos productivos asociados a las formas masivas de explotación de los recursos naturales cuyo impacto sobre el medio generan y/o modifican los escenarios de riesgo: averías en canales y presas que generen desbordamientos catastróficos, la aceleración de procesos erosivos y escurrimientos extremos por efecto de la deforestación de los bosques y la ampliación de la frontera agrícola en tierras altas; y las cada vez más frecuentes inundaciones en áreas urbanas, por deficiencias en el drenaje artificial y el incremento de la impermeabilidad producto de la urbanización⁵¹. Pueden agregarse también otras alteraciones a más largo plazo entre las que se incluye el citado aumento del nivel del mar por el descongelamiento de hielos y glaciares asociado al cambio climático global, cuyos efectos se traducirían en la inundación y reducción de importantes espacios productivos y habitacionales. Por ahora, el caso más documentado es el de los deltas de los ríos Nilo y el Ganges, donde se espera una elevación de 3 a 4 metros en el nivel del mar, que representaría la pérdida de 26% y 34% de las tierras habitables en esas dos regiones⁵².

⁵¹ v. Ashew A., 1991, "Aprendiendo a convivir con las inundaciones", en CENAPRED, PREVENCIÓN, No.7., Diciembre 1993.

⁵² v. Roberts., *op. cit.* p.17.

2.4 Vulnerabilidad social e inundaciones

En los párrafos precedentes se han presentado diversos aspectos tendientes a elucidar el significado del riesgo de inundación en el complejo de la producción social del espacio, y a la posibilidad de diferenciar esta condición en contextos rurales y urbanos. En las siguientes líneas se comentarán algunas características que complementan este panorama, ahora centrando la atención en el análisis de la vulnerabilidad social de la población frente a las inundaciones.

De acuerdo con Blaikie (*v. supra., cap.1*), existen en la sociedad y en la economía mundial procesos dinámicos que tienden a generar esta condición y a reproducirla a través del tiempo y del espacio. En el contexto latinoamericano el interés por analizar estos procesos dinámicos es patente en ya un número considerable de investigaciones, de las cuales pueden destacarse los trabajos de Alcira Kreimer, Andrew Maskrey y el mismo Blaikie. Estos autores parten de un supuesto que identifica al subdesarrollo y a la desigualdad económico-social producto de nuestra posición periférica, i.e marginal en el esquema socio-territorial del capitalismo mundial, como las *causas estructurales* que han determinado la vulnerabilidad de la población a las distintas amenazas.

Respecto a las inundaciones, estos mismos autores consideran que la producción de ciertas *condiciones de inseguridad*, como el asentamiento y la concentración de la población de menores

ingresos en terrenos propensos a inundarse, en condiciones las más de las veces precarias en cuanto a la calidad y cantidad de los servicios, el material y el tipo de construcción de las viviendas, el no acceso o la excesiva confianza en las medidas preventivas, y en general, la alteración de los entornos geográficos locales (por deforestación o sobrepastoreo); se relaciona con procesos mucho más específicos, pero derivados de las causas dinámicas arriba señaladas:

1) La pobreza y en general el deterioro de los niveles de bienestar social, consecuencia directa de las políticas económicas presentes en el continente, sobre todo las de corte neoliberal que caracterizan el momento actual; es un factor que determina un acceso limitado o inexistente a recursos básicos como la salud, la vivienda, el trabajo, la educación o el medio ambiente; todos ellos, variables condicionantes de la subsistencia y la capacidad de respuesta de la población a los efectos destructivos de las crecidas. En esta situación, la población más pobre tiene las menores posibilidades de recuperarse o protegerse -en el renglón material y productivo- del impacto de una inundación. Y más aún, es probable que esta misma condición de pauperización, como señala Herzer⁵³, obligue a estos sectores a arraigarse y transformar su entorno en un ambiente más frágil, pero que representa un costo menor en relación a otros riesgos sociales como el desempleo, la desnutrición o la carencia de servicios sanitarios, que constituyen su normalidad cotidiana. Como ejemplo de lo anterior, un estudio de las ocupaciones de la población damnificada durante las inundaciones en Paraguay en el año 83, mostró que la mayoría de los afectados antes del desastre, tenían empleos poco estables y mal

⁵³ v. "La inundación en el Gran Resistencia, Provincia del Chaco, Argentina", en: Caputo, *op.cit.*

remunerados, o en su defecto, estaban desempleados. En el proceso de mitigación, esta marginalidad laboral se agravó por el impacto generado sobre la economía regional de ese país⁵⁴.

2) Las dinámicas poblacionales de crecimiento y movilidad espacial, entre las cuales la migración de las zonas rurales hacia las ciudades -producto entre otras causas, de la imposición de un modelo capitalista de producción agrícola hoy orientado al abastecimiento del mercado externo, que está destruyendo las economías rurales tradicionales-; continúa siendo la más problemática, ya que esta población inmigrante genera nuevas demandas sobre una oferta casi agotada de empleos y de espacios adecuados para la habitación. En consecuencia, se intensifican los procesos de especulación del suelo urbano y el poblamiento en zonas proclives a inundarse, características por su bajo costo económico, pero también por su alto grado de inseguridad física como legal -en cuanto a la tenencia de la tierra⁵⁵. En este punto, sirva como referencia el caso de varios países sudamericanos, en donde repetidas veces, el asentamiento de población migrante en zonas inundables, es un antecedente común de varios grandes desastres en la región. Por mencionar un caso, en 1982, en la ciudad de Quito, Ecuador, el 54% de la población damnificada por los desbordamientos eran jefes de familia, inmigrantes de las provincias ecuatorianas⁵⁶.

3) El manejo inadecuado de los recursos naturales, asociado a prácticas productivas predatorias del medio ambiente. En este punto, se asocia el incremento de la vulnerabilidad física, con un mayor

⁵⁴ *cf.* Céspedes R., Ríos L., 1985, "Análisis de las inundaciones en el Paraguay", *ibíd.*

⁵⁵ *ibíd.*

⁵⁶ *v.* García J., 1985, "Los desastres naturales afectan más a los pobres", *ibíd.*

riesgo de inundación derivado de la deforestación, la erosión del suelo y el sobrepastoreo. Desde luego, este tipo de prácticas se han identificado de manera tendenciosa con las estrategias de supervivencia de los sectores marginales, lo cual es cuestionable en tanto no se juzgue bajo el mismo criterio, los requerimientos ambientales, sociales y políticos de la producción capitalista comercial y transnacional. Es decir, se cuestione en su totalidad al capitalismo, un estilo de desarrollo socioeconómico cuyo costo ambiental es muy alto, y casi siempre pagado por el grueso de la población de menores recursos. El caso de Bolivia es ilustrativo al respecto. En ese país, las inundaciones de 1983 son consideradas como el "peor" desastre vivido por su población. La causa, se relaciona con un cambio en la espacialidad de los mercados regionales, favorecida por la construcción de una carretera troncal siguiendo el perfil natural de la principal cuenca hidrográfica. La consecuente colonización de la zona, aunado a la alteración del medio ambiente al eliminar la cubierta vegetal para extender la frontera agrícola, propiciaron que los volúmenes de escorrentía aumentaran, hasta alcanzar niveles devastadores⁵⁷.

Por otro lado, estos procesos sociales y territoriales que *a priori* definen la vulnerabilidad, diferencian *a posteriori* las distintas respuestas familiares, comunitarias e institucionales para recuperarse de los impactos destructivos que pueden generarse en las inundaciones.

El tipo de respuestas existentes se relacionan con prioridades sociales, temporales y escalas espaciales distintas, y aquí pueden distinguirse entre aquellas respuestas orientadas a la *protección*

⁵⁷ v. Antelo S., "Las inundaciones en Santa Cruz de la Sierra, Bolivia", *ibíd.*

y/o prevención del riesgo, implementadas en su mayoría por el gobierno, para proteger y salvaguardar la vida de las personas y las propiedades e infraestructura en ámbitos regionales y nacionales (v. *cuadro 3*). El carácter predecible y recurrente de las inundaciones aunado a la disponibilidad de tecnología ha permitido el perfeccionamiento de estas medidas, aunque con la limitantes que ya se ha comentado, implica la lógica tecnocrática que respalda su funcionalidad, basada de manera exclusiva en el conocimiento y control de los procesos geodinámicos, y con un completo desconocimiento del espacio social local.

| ESTRUCTURALES (1) | INSTITUCIONALES |
|--|---|
| Infraestructura hidráulica destinada al control y prevención de inundaciones | Su objetivo es disminuir los daños causados por inundaciones |
| | PERMANENTES |
| * Construcción de diques, cuencas de retención, canales, etcétera. | * Evaluación, zonificación y mapeo de zonas de riesgo |
| * Medidas locales de protección contra inundaciones: bancales, pilotes, muros, etcétera. | * Control, evaluación y zonificación de usos actuales y probables de zonas inundables |
| (1) no pueden eliminar las crecidas sólo reducir su impacto. | MEDIDAS DE OPERACION |
| | * Planes de emergencia y evacuación de personas y bienes afectables |
| | * Sistemas y boletines de alerta y previsión de crecidas. |

Cuadro 3. Medidas de protección y prevención del riesgo.

Fuentes: Ashew A., "Aprendiendo a vivir con las inundaciones"; y Dominguez R., Las inundaciones en México. Procesos de Formación y formas de mitigación.

Y las que tienen que ver con *lógicas familiares y comunitarias* de subsistencia y posibles estrategias para enfrentar la amenaza de inundación. En este segundo grupo, la recurrencia natural de las inundaciones se traduce, por así decirlo, en una experiencia acumulada de enfrentamiento año con año -lo que no sucede casi con ningún otro tipo de proceso natural identificado como peligroso-, que si bien no garantiza del todo una respuesta efectiva, sí constituye una clave para diferenciar la vulnerabilidad social de las personas y de los grupos ante las inundaciones.

La dinámica social en las zonas inundables es muy característica ya que en la mayoría de los casos los sitios propensos a inundarse son bien conocidos por los lugareños, y ello permite a la población tener un conocimiento previo de la amenaza, y en ocasiones, de los patrones de evolución del riesgo. Por otro lado y derivado de lo anterior, es un hecho que en general la población que conoce y vive este tipo de procesos naturales año con año, posee una idea de los posibles daños sobre su perfil de subsistencia familiar o comunitaria: "cabe resaltar dos características acerca del saber local del fenómeno: de un lado el conocimiento acerca del fenómeno es producido o construido; al mismo tiempo, quienes producen conocimiento son las personas más vulnerables frente a las inundaciones. Si bien existen ciertas formas de acumulación y transmisión del conocimiento, éste es básicamente producido por quienes han vivido al menos el impacto de una inundación, y por otra parte, por quienes tienen mayores necesidades de amortiguar el impacto"⁵⁸.

⁵⁸ v. Suárez F., 1994, "Con el corazón en la boca: las metáforas de una inundación", en: Revista Desastres Y Sociedad, Agosto-Diciembre, No.3, Año 2, LA RED, p.63.

Y por otro lado, partiendo de estas características es posible establecer un patrón más o menos previsible de daños y pérdidas, mismo que va diferenciando las posibles respuestas y estrategias de enfrentamiento, entre las cuales se cuentan:

ESTRATEGIAS PREVENTIVAS

ESTRATEGIAS DE MINIMIZACIÓN DE IMPACTO

CREACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA FUERZA DE TRABAJO

FORTALECIMIENTO DE RESERVAS DE COMIDA Y BIENES INTERCAMBIABLES

DIVERSIFICACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE PRODUCCIÓN

DIVERSIFICACIÓN DE LAS FUENTES DE INGRESO

DESARROLLO DE REDES DE ASISTENCIA SOCIAL

ESTRATEGIAS POST-EVENTO⁵⁹

La jerarquía pre-establecida en este proceso coloca a la supervivencia y a la satisfacción de las necesidades sociales, materiales y afectivas en el nivel más alto, y a partir de éstas, el rango de expectativas y valores aparece mezclado con prioridades locacionales, de mitigación de impacto de las inundaciones y/o acciones precautorias respecto a la amenaza (*v. supra, cuadro 1*), y el manejo de daños y pérdidas, que parten de una lógica territorial más ligada al espacio local, rural o urbano.

⁵⁹ v. Blaikie., *op.cit.* p.64.

Es decir, los niveles de organización y la territorialidad de las actividades cotidianas -procesos de trabajo, vida familiar y comunitaria, procesos de intercambio y movilidad espacial- referenciados a partir de aspectos como el tipo y tamaño de la familia, la composición por edad y sexo, las características de la fuerza laboral, las relaciones de propiedad y las formas de organización del trabajo entre otros, son características que van generando distintos perfiles de acceso a recursos: propiedades, cultivos, ganado, vivienda, maquinaria e ingresos⁶⁰ que van a distinguir las condiciones de subsistencia en las cuales las inundaciones adquieren o no un carácter destructivo.

Aquí es importante considerar que las repercusiones negativas de las inundaciones en la vida social y productiva de las familias y las comunidades, generan año con año pérdidas económicas y sociales aún poco tomadas en cuenta por la ciencia y mucho menos por la autoridad. Ya que los criterios formales con que se acostumbra "medir" estos efectos, se basan más en una *cuantificación absoluta* y monetaria de las denominadas *pérdidas directas, indirectas e intangibles*, como se indica en el cuadro 4. En este caso el impacto generado es proyectado en diferentes escalas y temporalidades: desde lo local hasta lo nacional, y del corto al largo plazo.

Sin embargo, los juicios con que las familias y las comunidades estiman estas mismas pérdidas, obedece más a una *valoración relativa* de los costos, que incluso pueden representar impactos económicos y sociales mayores, más prolongados y a veces imposibles de cuantificar. Aquí, por supuesto que la distinción de lo material de lo intangible resulta tan ambigua como absurda. Por ejemplo, el costo de perder una vida humana o sufrir una lesión física sobre todo en el caso de los

⁶⁰ *ibid.*

PERDIDAS DIRECTAS:

Daños a la propiedad privada: casas-habitación, enseres domésticos, equipo, maquinaria y otros; a las zonas agrícolas y ganaderas; y a las obras de infraestructura: carreteras, puentes, alcantarillados, servicios de energía eléctrica, agua potable, comunicación, etc.

Gastos reales que se efectúan por parte de las Autoridades Gubernamentales a consecuencia de la inundación: evacuación de la población; suministro de alimento, ropa y manejo de albergues, programas de vacunación para prevención de epidemias, etc.

PERDIDAS INDIRECTAS:

Interrupción de la vida económica de la población a consecuencia del receso de los medios de producción, pérdidas de ingresos, etcétera.

PERDIDAS INTANGIBLES: (sic)

Pérdidas de vida, enfermedades, heridos, damnificados, emigración de la población al encontrar condiciones inseguras para su bienestar; todo esto, son efectos que siguen a una catástrofe.

Cuadro 4. Clasificación de la pérdidas por inundación.

Fuente: SARH, 1984, *Evaluación de daños causados por inundaciones y perturbaciones atmosféricas en la República Mexicana.*

varones; quienes por lo general funcionan como sosténes económicos de las familias-, la destrucción de una vivienda, la pérdida de una parcela durante la temporada de cosecha o la muerte de un animal durante una inundación, puede no ser muy alto como porcentaje de la riqueza nacional o no representar bienes de un alto valor económico; pero para una familia de escasos recursos, puede representar la pérdida total o una merma considerable en las condiciones que garantizan su subsistencia y la posibilidad de su reproducción económica y social, a través de la disminución de la capacidad productiva familiar al verse reducida la mano de obra disponible, o la pérdida de jornales de trabajo, la imposibilidad de producir o comprar alimentos para el autoconsumo, la pérdida de maquinaria y medios de producción, por señalar algunas.

CAPÍTULO TRES

EL RECUESTO DE LOS DAÑOS

3.1 El panorama nacional

Sin lugar a dudas, el panorama anterior quedaría incompleto si no se hiciera alguna referencia a la problemática que se vive en torno a las inundaciones en nuestro país. En México, la caracterización de estos procesos geodinámicos como peligros naturales⁶¹ es en realidad un tema bastante trabajado en comparación con las investigaciones que tratan las causas del riesgo y la vulnerabilidad a este tipo de amenazas.

⁶¹ El Centro Nacional de Prevención de Desastres publicó en 1994 una serie de diagnósticos sobre las inundaciones ocurridas en cada una de las 34 regiones hidrológicas de la República Mexicana.

Al respecto, aunque a nivel nacional la evidencia empírica es profusa, dada la gran cantidad de casos que año con año se comentan en los diferentes medios informativos sobre los estragos causados por las crecidas en las poblaciones y en la infraestructura productiva; la poca información especializada no está disponible o no ha sido sistematizada, más que en el caso de las *Evaluaciones de Daños por Inundaciones y Perturbaciones Atmosféricas*, elaboradas desde 1950 por dependencias que ahora integran la Comisión Nacional del Agua. De hecho, este material constituye el eje conductor de los comentarios que aquí se harán.

En nuestro territorio, la mayor parte de las inundaciones se relaciona con el desbordamiento de corrientes bajo secuelas intensas de lluvia asociada a la presencia de diferentes hidrometeoros: en los meses de verano, esto es, de junio a septiembre, derivadas de huracanes y tormentas tropicales (v. *fig.4*), y durante el invierno, en los meses de diciembre a febrero, por la presencia de tormentas extratropicales y frentes fríos y polares, además de los efectos orográficos y las precipitaciones de origen convectivo: "algunos ejemplos extremos son los desbordamientos del Grijalva en 1963 y 1973; los del Papaloapan en 1944, 1958, 1969 y 1989; los del Pánuco en 1955; los del bajo Bravo en 1967 y 1989; los de los ríos del Noroeste en 1943, 1949 y 1960; los del Pacífico Centro en 1958 y 1959; el Santiago en 1973; el Balsas en 1967, 1976 y 1984"⁶². En esta década, las intensas precipitaciones durante la temporada de huracanes causaron desbordamientos de los ríos a lo largo del país: en junio de 1993, por el huracán Calvin, en los estados de Veracruz, Tabasco y Tamaulipas; en octubre de 1995, todo el sureste mexicano fue afectado por las crecidas derivadas de las lluvias del

⁶² Domínguez R., Sánchez J.L., 1990, "Las inundaciones en México. Procesos de formación y formas de mitigación", Centro Nacional de Prevención de Desastres, México, p.9-11.

Opal y del Roxana; y en junio de 1996, por el huracán Hernán, se presentaron inundaciones en los estados de Jalisco, Durango, Coahuila, Zacatecas, Colima y Michoacán, por mencionar algunas de las más importantes.

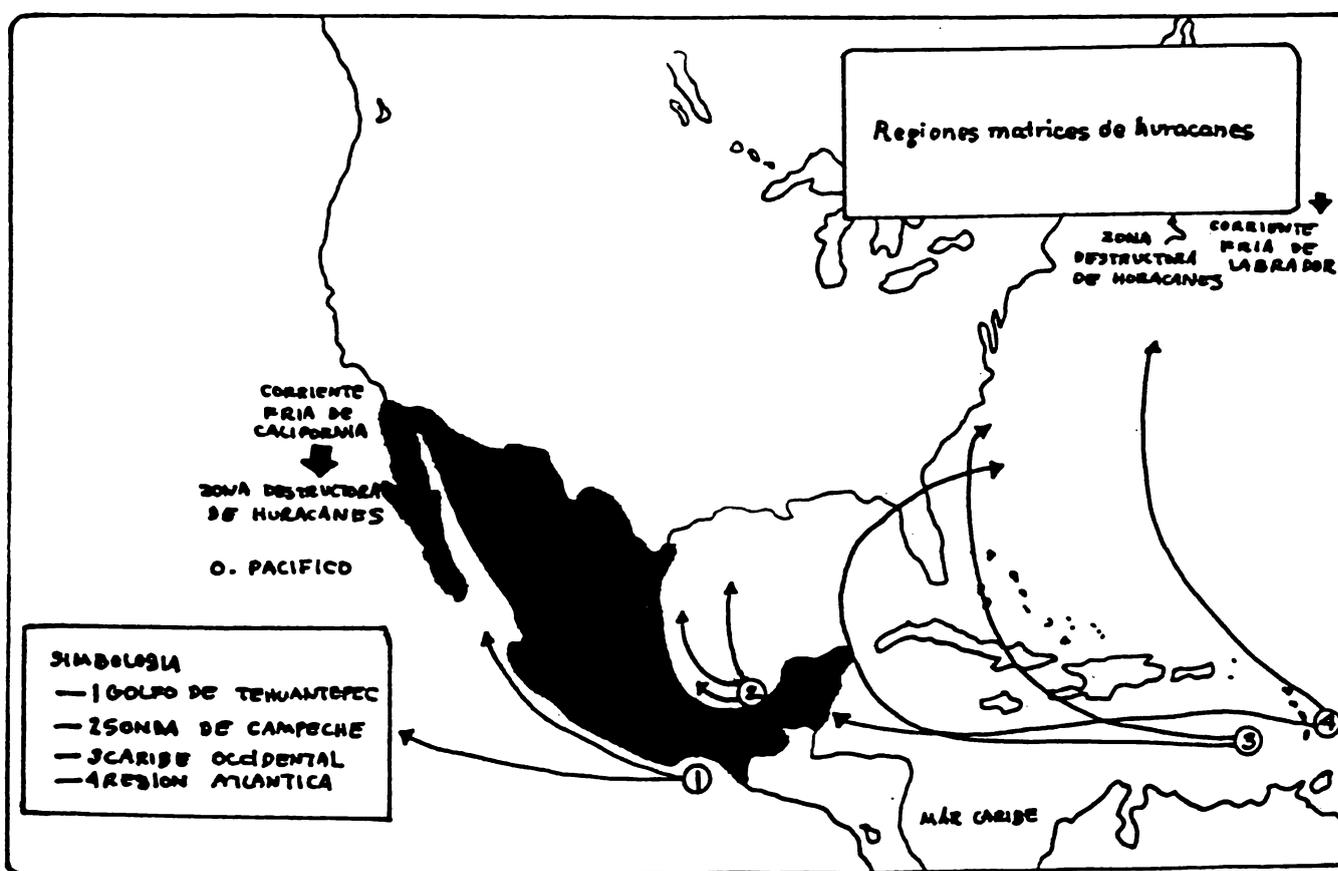


Fig. 4.Regiones matrices de huracanes en la República Mexicana.

Fuente: Fascículo No.5, HURACANES, CENAPRED.

A la naturaleza de las lluvias se suman las variaciones en la distribución y características de las 320 cuencas hidrológicas, en el drenaje superficial y subterráneo, y la diversidad de ambientes naturales, cuya interacción define las zonas donde las inundaciones son procesos naturales frecuentes.

Espacialmente estos rasgos definen a ciertas regiones como las áreas de mayor recurrencia de inundaciones: la mesa del Norte, el Sureste y, las entidades costeras en el Golfo de México y el Océano Pacífico; en estas últimas la llegada de ciclones incrementa la precipitación, y con ello la probabilidad de desbordamiento de los ríos y las inundaciones por mareas de tormenta, en especial en Baja California Sur, Sonora, Sinaloa, Michoacán y Tamaulipas, donde la frecuencia de penetración ciclónica (período de tiempo en que al menos 1 ciclón ha tocado a tierra) es de 2 a 4 años, la más alta a nivel nacional.

En términos estadísticos, el cuadro 5 muestra la distribución de la frecuencia de inundaciones entre 1950 y 1994. Como puede observarse, el 50% de las entidades del país se ubica en el rango más alto, el 18.75% en el medio y 31.25% en el nivel más bajo. Si ahora tomamos como base el promedio de 52 inundaciones, rango mínimo para una frecuencia media de inundaciones; tendríamos que en el 70% de las entidades federativas -esto es, 21 de los 32 estados de la República- se ha presentado por lo menos 1 inundación severa cada año en el período al que se ha hecho alusión.

Con esto, una primera conclusión resulta obvia, las inundaciones son procesos naturales frecuentes en la mayor parte del territorio. Sin embargo, en términos sociales, esta afirmación adquiere otro

significado. Estamos hablando de un riesgo potencial para 18 millones de habitantes, incluidas sólo las 15 entidades donde se han presentado el mayor número de inundaciones, las cuales de acuerdo con datos de la Comisión Nacional del Agua, se caracterizan por estar densamente pobladas, concentrar importantes centros urbanos y ser zonas de gran actividad económica -sobre todo el altiplano y el centro del país-, así mismo, en las zonas costeras, aunque de menor densidad demográfica, el Centro Nacional de Prevención de Desastres ha calculado un total aproximado de 10

| B A J A (31.2 %) | | A L T A (50.0 %) | |
|-----------------------------|----|---------------------------|--------------|
| Aguascalientes | 13 | Chihuahua | 106 |
| Quintana Roo | 25 | Oaxaca | 109 |
| San Luis Potosí | 26 | Coahuila | 110 |
| Yucatán | 32 | Nayarit | 126 |
| Querétaro | 32 | Sinaloa | 127 |
| B. California Sur | 37 | D.F. | 133 |
| Campeche | 42 | Durango | 140 |
| Morelos | 42 | Tamaulipas | 144 |
| Puebla | 42 | Michoacán | 144 |
| Zacatecas | 43 | Guerrero | 160 |
| | | Guanajuato | 172 |
| | | México | 204 |
| | | Jalisco | 263 |
| | | Sonora | 297 |
| | | Veracruz | 475 |
| | | TOTAL | |
| | | NACIONAL | 3 536 |
| M E D I A (18.1 %) | | | |
| Tlaxcala | 52 | | |
| Colima | 58 | | |
| B. California Norte | 62 | | |
| Hidalgo | 66 | | |
| Nuevo León | 75 | | |
| Chiapas | 89 | | |
| Tabasco | 90 | | |

**Cuadro 5. Frecuencia de inundaciones en la República Mexicana
1950 - 1994.**

Fuente: Elaboración propia con datos de las Evaluaciones de Daños de la CNA.

millones de habitantes expuestos a fenómenos hidrometeorológicos en 226 municipios⁶³.

A este nivel, el universo de situaciones que podrían definir las condicionantes de la población en riesgo, es muy amplio, y difícil de inferir a partir de datos tan escuetos. No obstante, se considera que las referencias teóricas expuestas al inicio de este capítulo (*v. supra.*, 2.3) pueden ser válidas para los propósitos de este trabajo, considerando que la similitud de México con el resto de los países latinoamericanos permitiría hacer un paralelismo respecto a las condiciones socioeconómicas que al interior de la región definen las situaciones de riesgo.

En todo caso, valdría la pena mencionar algunos ejemplos. En la ciudad de Tijuana en Baja California Norte⁶⁴, la alteración de los cauces, la desviación de los afluentes para la construcción de casas y fraccionamientos, y el asentamiento legal e ilegal de más de 200 000 personas sobre las cañadas y drenajes naturales del río Tijuana, sin las normas de construcción o las medidas de protección y prevención adecuadas, y con un déficit en la dotación de servicios y en la instalación de redes para el drenaje pluvial, fueron algunas de las condicionantes del riesgo asociadas al mayor desastre por inundación en la historia reciente de esta ciudad, ocurrido en el mes de enero de 1993: 4500 damnificados, 32 muertos, 92 desaparecidos y daños materiales calculados en 60 millones de pesos.

⁶³ HURACANES, Fascículo No.5, 1994, SNPC, México.

⁶⁴ v. Espinoza V., 1993, "Tijuana: Pasado y Presente. Del crecimiento acelerado a la tragedia urbana", en: Memorias del XV Coloquio de Antropología e Historia Regionales. Ciudades Provincianas de México: Crisoles de Cambio, Octubre de 1993, El Colegio de Michoacán, Morelia, México.

Las causas de este desastre tienen que ver con la espacialidad de una urbanización acelerada y mal planificada, para atender las necesidades habitacionales de una población que desde 1950 ha llegado en flujos intensos y descontrolados para trabajar en la industria maquiladora de este municipio fronterizo. Como consecuencia de ello, en este mismo lapso se ha intensificado la ocupación de los espacios de alto riesgo; situación que se agrava más por las condiciones que impone un relieve muy accidentado, al restringir la disponibilidad de sitios adecuados para construir viviendas -aún cuando las clases medias y altas tengan el poder adquisitivo para ocupar lugares más seguros-.

Un ejemplo distinto y contrastante de lo anterior, se refiere a los desastres y emergencias por fallas en las obras de almacenamiento y control de la infraestructura hidráulica. Según la evidencia documentada, estos han sido menos frecuentes, pero también representan un alto potencial de daño para algunas poblaciones del país: "se pueden destacar las inundaciones en la ciudad de la Paz, en 1976, derivadas de la falla de un bordo de protección, y las de 1976, en el Bajío, por el desbordamiento de una serie de pequeñas represas"⁶⁵. En octubre del año pasado, la saturación de la capacidad de almacenamiento en algunas presas por las lluvias del huracán Hernán, provocaron inundaciones de este tipo que afectaron a varias comunidades del estado de Durango: "la Unión de Pueblos Emiliano Zapata responsabilizó a la Comisión Nacional del Agua por las inundaciones que han sufrido los campesinos del Valle de Guadiana, ya que ha desfogado sus presas sólo con el afán de proteger sus embalses. Por ello, demandan el pago total de las pérdidas y anuncian movilizaciones. A

⁶⁵ Dominguez R., Sánchez J.L., 1990, *"Las inundaciones en México. Procesos de formación y formas de mitigación"*, CENAPRED, México, p.9-11.

A su vez, la Organización Campesina Popular Centauro del Norte señaló que sólo en los poblados Plan de Ayala y Arenal hay 800 hectáreas inundadas por el agua de las presas, y estimó en 10 mil las personas damnificadas. Esta agrupación aseguró que exigirá un plan de emergencia para apoyar la agricultura en la región del Valle de Guadiana"⁶⁶.



BIBLIOTECA
DR. JORGE A. VIVO

⁶⁶ Periódico *La Jornada*, 6 de Octubre de 1996.

3.2 Las evaluaciones de daños: una arista de la vulnerabilidad social

En un panorama como este, no obstante permanecen sin respuesta las preguntas de quiénes o qué aspectos de la economía y la sociedad han sido los más afectados y cuáles han sido las estrategias del gobierno para atender este problema.

Sin el afán de ser concluyente, pueden encontrarse algunas respuestas analizando las estadísticas oficiales de evaluación de daños por inundaciones en los últimos 44 años, por considerar que esta fuente, es por el momento sino la más completa, sí la más accesible y útil para acercarse a esta dimensión concreta de la vulnerabilidad social de la población mexicana a las inundaciones; aunque con las limitaciones que ya señalaba, representa la cuantificación de esta variable en términos *absolutos*.

Es importante destacar que el análisis de esta base de datos resulta a veces de un mayor interés cualitativo que entero cuantitativo, porque los criterios para evaluar las pérdidas materiales y humanas ha variado en las distintas décadas y esto dificulta su comparación.

La información registrada entre 1950 y 1970 es bastante incompleta para fines estadísticos, en especial las estimaciones del número de muertos, heridos y damnificados, ya que sólo se elaboraban

informes estatales, en su mayoría basados en diarios locales y nacionales que relataban situaciones como las siguientes:

... en la ciudad de México y sus zonas aledañas: fuertes precipitaciones con duración de 12 horas originaron el desbordamiento de los Ríos Piedad, Churubusco y Consulado. Daños: 4 muertos, **miles de damnificados** y pérdidas materiales que se estiman en 1 millón de pesos ... (1959)

... el huracán "Inés" provocó el desbordamiento de los ríos de la cuenca de Pánuco ... en Ciudad Victoria, Tamaulipas, cientos de damnificados esperaban ayuda desde la copa de los árboles y sobre los techos de sus casas que quedaron inundadas en Soto La Marina el 60% de las viviendas fueron derribadas por los vientos huracanados En resumen, 74 muertos, 84 000 damnificados y sin hogar, una familia fue encontrada entre los escombros y lodo, **poblaciones quedaron en completo desastre** y carreteras y ferrocarril interrumpidos ... (1966)

No obstante, leyendo estas descripciones es posible recuperar algunos aspectos operativos esenciales -que ya no aparecen o ya no son accesibles en las evaluaciones más recientes- para el análisis de la vulnerabilidad social, como lo es las distintas instituciones que en el país han participado en la "atención" de desastres por inundación. A partir de 1967 comenzaron a incluirse notas sobre las actividades de rescate, evacuaciones, establecimiento de albergues, control de epidemias, reparto de ropa, aprovisionamiento de víveres y envío de medicinas a los damnificados, entre otras.

En la realización de estas tareas, en apariencia, la participación de la población civil ha sido secundaria⁶⁷, y contrasta con la activa colaboración que tuvieron dependencias como la Secretaría de la Defensa Nacional, la Fuerza Aérea Mexicana y Estadounidense, la Caballería Montada, la Secretaría de Salubridad y Asistencia, el Instituto Mexicano del Seguro Social, el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado, el Instituto Nacional de Protección a la Infancia, Compañía Nacional de Subsistencias Populares, Petróleos Mexicanos, Banco de México, Ferrocarriles Nacionales de México, Gobiernos Estatales y Presidencias Municipales, Bomberos y Paracaidistas:

... en el municipio de Tecpan, Guerrero por el remanente del huracán "Orla", sólo con paracaídas se auxilia a los 160 damnificados ... (1961)

... en Acapulco, Guerrero: 6 helicópteros de la Fuerza Aérea de los E.U en coordinación y al mando de la 27ava. Zona Militar intervinieron para el auxilio a los damnificados, además por barco se enviaron 40 toneladas de alimentos... (1967)

... en Matamoros, Tamaulipas: 150 000 damnificados por el huracán "Beulah", ... se evacuó a la población por el desbordamiento del Río Pánuco, la S.D.N interviene aplicando el Plan DN-III-E. CONASUPO repartió 259 toneladas de víveres en despensas de 27 kilogramos por cada 5 personas, suficientes para 4 días ... (1968)

Las referencias sobre los efectos indirectos de las inundaciones sobre la actividad productiva y su costo económico, son otras observaciones valiosas que pueden ser recuperadas de estas

⁶⁷ La información de campo arroja una información distinta, donde los ciudadanos aparecen siempre como los actores más dinámicos.

descripciones, pero que en las últimas evaluaciones han dejado de anotarse, quizá por la dificultad para cuantificarlas, o quizá por los inconvenientes que esto puede acarrear:

... en Acapulco, Guerrero, por el huracán el puerto quedó totalmente incomunicado ya que no se podía viajar en aeronaves ni por las carreteras que quedaron totalmente destruídas ... hubo necesidad de suministrar vacunas ydesinfectantes, pérdidas calculadas en 5 millones de pesos ... (1952)

... en Piedras Negras, Coahuila, por el desbordamiento del Río Bravo: 40 muertos, más de 800 casas destruídas, 7000 averiadas, 30 mil damnificados, edificios e industrias quedaron en pésimas condiciones, 1 millón de pesos diarios por la paralización del movimiento aduanal con E.U, las pérdidas se estiman en 50 millones de pesos ... (1954)

Continuando con las evaluaciones, en los *cuadros 6 y 7* se presentan algunos totales acumulados de los daños generados en las inundaciones. Nótese que en los primeros 10 años, a pesar de que en promedio el 44.6% del territorio nacional fue afectado por las inundaciones, casi medio millón de los damnificados así como del total de hectáreas agrícolas perdidas, el 77.9% y el 63.1% en uno y otro casos, se concentraron en 1955 y 1958, esto es, en tan sólo dos años.

En la siguiente década aunque el promedio anual de inundaciones fue bajo, salta a la vista el incremento en casi 300% de las cifras de damnificados. Los impactos sobre la población fueron

severos, en particular durante la segunda mitad del período: un total cercano al 90% de la población damnificada se generó entre 1966 y 1969, y de este porcentaje, el 50.2% en 1967. Así mismo, aunque el 87.5% de las pérdidas agrícolas se presentaron en años distintos, éstas se acumularon en tiempos muy cortos: el 25.5% en 1960, 31.6% en 1965, y en 1966, el 30.4%.

Cuadro 6. Evaluación de daños por inundaciones en la República Mexicana 1950-1959.

| AÑO | A | B | MUERTOS | HERIDOS | DAMNIFICADOS | HECTÁREAS AGRÍCOLAS |
|--------------|------------|------------|----------------|----------------|---------------------|--------------------------------|
| 1950 | 17 | 11 | 15 | 2 | --- | --- |
| 1951 | 18 | 10 | 14 | 7 | 6 000 | --- |
| 1952 | 58 | 20 | 206 | 10 | --- | 61 350 |
| 1953 | 18 | 13 | 110 | --- | 500 | --- |
| 1954 | 33 | 16 | 88 | --- | 84 000 | 1 700 |
| 1955 | 51 | 21 | 641 | 2 007 | 124 800 | 18 600 |
| 1956 | 16 | 12 | 7 | --- | 3 000 | --- |
| 1957 | 10 | 5 | 17 | 25 | 8 200 | --- |
| 1958 | 83 | 24 | 33 | 35 | 257 650 | 196 500 |
| 1959 | 17 | 11 | 311 | 150 | 6 000 | 33 000 |
| TOTAL | 321 | 143 | 1 442 | 2 236 | 490 150 | 311 150 |

Cuadro 7. Evaluación de daños por inundaciones en la República Mexicana 1960- 1969.

| AÑO | A | B | MUERTOS | HERIDOS | DAMNIFICADOS | HECTÁREAS AGRÍCOLAS |
|-------|-----|-----|---------|---------|--------------|---------------------|
| 1960 | 22 | 13 | 4 | 50 | 76 500 | 108 224 |
| 1961 | 7 | 7 | 17 | -- | 3 720 | 65 |
| 1962 | 17 | 11 | 10 | 3 | 100 | -- |
| 1963 | 37 | 22 | 11 | 5 | 59 050 | 2 800 |
| 1964 | 11 | 6 | 28 | -- | 2 100 | 280 |
| 1965 | 5 | 4 | -- | -- | 8 000 | 133 700 |
| 1966 | 49 | 21 | 155 | 1 105 | 226 900 | 128 600 |
| 1967 | 56 | 22 | 76 | 1 | 727 100 | 27 600 |
| 1968 | 7 | 8 | 15 | -- | 165 800 | 140 000 |
| 1969 | 21 | 12 | 43 | -- | 177 080 | 7 500 |
| TOTAL | 232 | 126 | 359 | 1 164 | 1 446 350 | 422 769 |

A: Número total de inundaciones

B: Estados afectados totales

Fuente: Elaboración propia con base en las Evaluaciones de Daños y Perturbaciones Atmosféricas de la Comisión Nacional del Agua 1950-1959, 1960-1969.

Para el período 1973 - 1986 (*v. supra.*, cuadros 8 y 9) los costos acumulados en pérdidas en la agricultura, ganadería, industria y comercio, vivienda y otros, caracterizaron las evaluaciones de daños. Esta información era proporcionada por dependencias estatales de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, lo que se supone, permitió en lo sucesivo tener un registro más completo y riguroso de las inundaciones ocurridas y de los daños.

Este cambio en la naturaleza de los datos nos acerca más a una evaluación del impacto diferencial de las inundaciones sobre las actividades económicas y la infraestructura. A nivel nacional las

pérdidas económicas por la destrucción de hectáreas agrícolas son porcentualmente las más altas, seguidas por los daños a la infraestructura de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Caminos y Puentes y otras dependencias. Sin embargo esta identificación de los sectores de la actividad económica más afectados, no lleva implícita una identificación de los grupos sociales que las detentan, como los más vulnerables.

Esta vulnerabilidad diferencial, en el primer caso tendrían que ver con una capacidad de reponerse o recuperarse de los efectos destructivos, definida por las estrategias que los productores o los propietarios de las tierras siguen para su reproducción económica y social, considerando a grandes rasgos, los extremos representativos de la estructura agraria nacional: la agricultura campesina, y la llamada agricultura empresarial o capitalista (*v. supra.*, 3.2.2).

Y en el segundo, los costos de los daños a propiedades y bienes de la nación, son siempre absorbidos por el Estado; por tanto, la vulnerabilidad estaría definida por la propia situación socioeconómica del país. De este hecho, se desprenden varios comentarios. Si se trata de un desastre de repercusiones nacionales o regionales, es necesario desviar parte de los presupuestos ya asignados a la prestación de servicios sociales, creación de empleos o apoyo a proyectos de desarrollo; en cuyo caso, se afecta a sectores mucho más numerosos de la población, y se generan así nuevas condicionantes de vulnerabilidad en otras escalas y sectores sociales. Y aquí un comentario adicional. No resulta fortuito entonces que la definición de una situación de desastre sea ahora no sólo una cuestión teórica e inclusive logística, sino una cuestión de estrategia social y política cada vez más controvertida para la esfera gubernamental. Recuérdese por ejemplo el caso de las

inundaciones de 1995 en el sureste del país, en donde a pesar de existir más de 40 mil damnificados, 259 personas desaparecidas y daños en 335 mil hectáreas de cultivos básicos y pastizales⁶⁸, el gobierno jamás declaró el desastre en la zona afectada, ya que hacerlo así hubiera tenido un impacto mayor sobre los ingresos del sector turístico, pilar económico de la región.

Volviendo a las estadísticas, pueden añadirse algunos otros comentarios respecto a estos dos períodos considerados. De 1973 a 1979, el promedio anual de daños fue de 1359 millones de pesos. En este lapso, entre 1975 y 1976 se concentraron el 62% de todas las pérdidas tanto materiales como humanas: esto es, el 80.9% de la población damnificada, el 55% de las pérdidas agrícolas, el 77% de los daños a la industria, y el 95% de las pérdidas en el sector ganadero.

Cuadro 8. Evaluación de daños por inundaciones en la República Mexicana 1973 -1979.

| AÑO | MUERTOS | HERIDOS | DAMNIFICADOS | AGRICULTURA | GANADERÍA |
|--------------|------------|--------------|----------------|----------------|--------------|
| | | (\$) | (\$) | | |
| 1973 | -- | -- | --- | 85.6 | 21.7 |
| 1974 | -- | -- | --- | --- | --- |
| 1975 | 36 | 25 | 123 618 | 441.6 | 465.5 |
| 1976 | 599 | 851 | 428 736 | 1 638.1 | 88.3 |
| 1977 | 47 | 432 | 13 128 | 312.9 | 0.8 |
| 1978 | 34 | 207 | 86 714 | 505.1 | 6.8 |
| 1979 | 13 | 21 | 29 955 | 800.6 | 0.8 |
| TOTAL | 729 | 1 536 | 682 151 | 3 783.9 | 584.0 |

⁶⁸ Periódico *La Jornada*, 13 de Octubre de 1995.

Cuadro 8 (cont.)

| AÑO | INDUSTRIA (\$) | VIVIENDA (\$) | OTROS (\$) | TOTAL (\$) |
|--------------|---------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1973 | 10.0 | 116.5 | 38.3 | 272.2 |
| 1974 | -- | -- | -- | -- |
| 1975 | 88.7 | 21.0 | 118.9 | 1 135.8 |
| 1976 | 152.9 | 276.3 | 1 740.7 | 3 896.5 |
| 1977 | 0.8 | 23.4 | 50.8 | 388.8 |
| 1978 | 55.2 | 223.4 | 846.5 | 1 637.1 |
| 1979 | 1.4 | 21.3 | -- | 824.2 |
| TOTAL | 309.0 | 681.9 | 2 795.2 | 8 154.6 |

Nota: los costos de los daños en las distintos rubros señalados, se expresan en millones de pesos.

Fuente: Elaboración propia con base en las Evaluaciones de Daños y Perturbaciones Atmosféricas de la Comisión Nacional del Agua 1973-1979.

En los años transcurridos entre 1980 y 1986 es notoria la multiplicación del monto total de las pérdidas en casi 9 veces: de 8154 millones de pesos a más de 73 894. Las inundaciones de 1981 y 1982 dejaron cerca de 450 mil damnificados -59.1% del total-. En la agricultura, las mayores pérdidas ocurrieron en los años 1984 y 1986, en suma el 75.3%. En cuanto a la vivienda, el 69.2% de los daños corresponden al bienio 1984 - 1986, así como los mayores daños -76.6%- en la actividad ganadera. Y para la industria y el comercio, en 1986 se acumuló el 53.3% de todas las pérdidas.

Cuadro 9. Evaluación de daños por inundaciones en la República Mexicana 1980 -1986.

| AÑO | MUERTOS | HERIDOS | DAMNIFICADOS | AGRICULTURA | GANADERÍA |
|-------|---------|---------|--------------|-------------|-----------|
| | | (\$) | (\$) | | |
| 1980 | 34 | 99 | 33 875 | 659.6 | 19.5 |
| 1981 | 108 | 7 | 158 358 | 2 199.0 | 7.1 |
| 1982 | 8 | 5 | 286 511 | 3 797.5 | 1.8 |
| 1983 | 5 | 124 | 16 845 | 7 114.6 | 11.5 |
| 1984 | 26 | 610 | 96 640 | 14 152.7 | 118.7 |
| 1985 | 37 | 47 | 73 242 | 7 793.3 | 19.3 |
| 1986 | 43 | 34 | 56 091 | 19 959.1 | 78.6 |
| TOTAL | 282 | 926 | 751 562 | 55 675.8 | 256.5 |

Nota: los costos de los daños en las distintos rubros señalados, se expresan en millones de pesos.

Fuente: Elaboración propia con base en las Evaluaciones de Daños y Perturbaciones Atmosféricas de la Comisión Nacional del Agua 1980-1896.

Cuadro 9 (cont.)

| AÑO | INDUSTRIA | VIVIENDA | OTROS | TOTAL |
|-------|-----------|----------|----------|----------|
| | (\$) | (\$) | (\$) | (\$) |
| 1980 | 333.5 | 301.0 | 2 937.5 | 4 251.3 |
| 1981 | 7.0 | 248.6 | 397.5 | 2 859.4 |
| 1982 | 354.8 | 353.9 | 2 409.7 | 6 917.5 |
| 1983 | 37.1 | 194.1 | 603.0 | 7 960.7 |
| 1984 | 25.1 | 1 207.9 | 2 577.3 | 18 081.8 |
| 1985 | 15.6 | 608.6 | 1 658.5 | 10 095.5 |
| 1986 | 883.1 | 673.9 | 2 132.6 | 23 727.6 |
| TOTAL | 1 656.5 | 3 588.0 | 12 716.1 | 73 893.8 |

Nota: los costos de los daños en las distintos rubros señalados, se expresan en millones de pesos.

Fuente: Elaboración propia con base en las Evaluaciones de Daños y Perturbaciones Atmosféricas de la Comisión Nacional del Agua 1980-1896.

A partir de 1989, como se observa en el *cuadro 10*, los datos disponibles dejaron de manejar equivalencias monetarias. Para las pérdidas directas se contabilizaron de nuevo las hectáreas agrícolas y cabezas de ganado perdidas y el número total de viviendas destruidas. Este cambio abre una brecha temporal de 18 años -entre 1970 y 1988- en la que por la misma razón es aventurado establecer alguna comparación.

A pesar de ello es de interés comentar que para lo que va de esta década, el número de damnificados supera ya los totales acumulados entre 1973 -fecha en la cual se cuenta ya con información sistematizada de daños y pérdidas-, y 1986, -año en el que aparece el Sistema Nacional

Cuadro 10. Evaluación de daños por inundaciones en la República Mexicana 1989 -1994.

| AÑO | A | B | C | HECTÁREAS AGRÍCOLAS | CABEZAS DE GANADO | VIVIENDAS DESTRUÍDAS |
|-------|-----|------|---------|------------------------|----------------------|-------------------------|
| 1989 | 122 | 150 | 62 337 | 2 323 737 | 18 026 | 14 445 |
| 1990 | 190 | 179 | 203 402 | 878 602 | 18 333 | 32 221 |
| 1991 | 124 | 28 | 134 094 | 985 361 | 31 370 | 17 466 |
| 1992 | 154 | 96 | 108 137 | 1 201 674 | 2 569 | 22 034 |
| 1993 | 203 | 136 | 308 196 | 508 043 | 28 506 | 79 694 |
| 1994 | 178 | 109 | 36 947 | 2 078 847 | 128 810 | 16 907 |
| TOTAL | 971 | 6 98 | 853 113 | 7 970 264 | 227 614 | 182 767 |

A: Muertos B: Heridos C: Damnificados

Fuente: Elaboración propia con base en las Evaluaciones de Daños y Perturbaciones Atmosféricas de la Comisión Nacional del Agua 1989-1994.

de Protección Civil-, con un promedio anual de 142 185 personas, una cifra muy elevada cuando se supone existe ya una estrategia nacional de prevención y control de las inundaciones, y un organismo que ejecuta acciones para atender a la población afectada en caso de desastre.

En este mismo sentido, si se compara esta cifra con el promedio existente en los años sesenta, de 144 635 damnificados por año, la pregunta obligada es ¿a más de 30 años después, cuál ha sido el avance del gobierno mexicano para disminuir los niveles de riesgo de la población que habita las zonas inundables, o para reducir el número de desastres asociados con las inundaciones; en síntesis, para qué ha servido entonces el Sistema Nacional de Protección Civil?.

Algunas otras evidencias que alimentan esta misma inquietud son las siguientes: entre 1950 y 1969, esto es, en un lapso de 20 años, se perdieron 733 969 hectáreas agrícolas; para 1994 estas mismas pérdidas suman casi 8 millones. En el caso de la vivienda, las 14 374 casas-habitación destruidas entre 1950 y 1969 son todavía menores a las pérdidas si se considera el total acumulado solamente en 1989. Por último, en estos seis años, estamos hablando en promedio de 1 328 377 hectáreas agrícolas perdidas, 37 935 cabezas de ganado y de 30 461 viviendas destruidas cada año por las inundaciones.

De acuerdo con esta información, si se considera que la vulnerabilidad social puede expresarse como una condición que distingue la susceptibilidad al daño de una población, es evidente que la vulnerabilidad a las inundaciones está aumentando: la magnitud de los daños materiales es cada vez mayor, y la cantidad anual de damnificados continúa creciendo, aunque en apariencia la pérdida de vidas humanas, y las personas lesionadas tienden a reducirse.

Del lado de las causas, el panorama no es más alentador, pues los factores que producen la pobreza, favorecen el crecimiento demográfico y la migración o agravan el impacto ambiental, entre otros procesos dinámicos que generan la vulnerabilidad social, se acentúan también como consecuencia, coincidimos con Espinoza "de un tipo de desarrollo que ha apostado por la ganancia fácil y el acelerado crecimiento económico en detrimento de la calidad de vida y la seguridad de la mayoría de sus pobladores"⁶⁹.

Por otro lado, si a partir de estos datos se intentara inferir quiénes han sido los más vulnerables, pueden lanzarse al aire algunas conjeturas. En *términos absolutos* y respecto a las evaluaciones de daños, en las cuatro décadas contempladas los más vulnerables al impacto de las inundaciones han sido las comunidades campesinas y no los habitantes de las cuencas urbanizadas. ¿Porqué? porque si las pérdidas totales agrícolas y ganaderas son las más altas, es posible pensar que las familias que trabajan o dependen del trabajo en estas actividades económicas, sean también las más afectadas. Aunque también surge la duda de si este panorama no deriva de la subestimación de los daños por inundaciones en las zonas urbanas.

En *términos relativos*, nuevamente esta generalización requeriría de una valoración más exhaustiva en función de lo que las pérdidas materiales y humanas representan para una familia urbana o para una familia rural, tomando en cuenta la posibilidad o imposibilidad de desarrollar de manera "normal" sus actividades productivas y mantener el perfil de recursos que garantizan su subsistencia.

⁶⁹ v. Espinoza, *op.cit.*, p.11.

Por ejemplo, para una familia campesina, la pérdida de ganado, de la cosecha, de la vivienda, pueden representar los costos económicos y sociales más altos tras una inundación, y aunado a esto, el hecho que la familia tenga que solventar el costo de estas pérdidas disminuye su perfil de recursos haciéndola más vulnerable ante posteriores emergencias.

Pero también puede existir otro punto de vista de esta misma situación. Y aquí, como señala Elizabeth Mancilla⁷⁰, el comentario de un damnificado es simple y contundente: "aquí la mayoría de la población se mueve por otras causas y no por las inundaciones, hay pérdidas, cuando la gente tiene algo que perder", es decir, en palabras de la propia autora "hasta cierto punto esas irrupciones (las pérdidas)⁷¹ no tienen un gran impacto y se subordinan ante otro tipo de necesidades cotidianas mucho más prioritarias, no incrementan notablemente los niveles de pobreza, y la inexistencia de desastres tampoco los reducirá... (La población) sabe como sobrevivir a los desastres causados por las inundaciones y no por una cuestión de autoajuste, sino como una adaptación a las condiciones de pobreza a lo que nosotros llamamos vulnerabilidad".

⁷⁰ "¿Pánico crónico en el Pánuco? El verano negro del 93, en: Revista Desastres y Sociedad, op.cit. p.117.

⁷¹ Las negrillas son más.

3.3 ¿El gobierno mexicano en acción?

Queda por comentar de manera sucinta el panorama de las acciones que el gobierno mexicano ha ofrecido a la población civil para atender los problemas relacionados con las inundaciones. En el segundo capítulo se mencionaba el enfoque del desarrollo por cuencas hidrológicas como el antecedente más remoto para el manejo de las inundaciones en nuestro país. Éste en realidad fue un proyecto regional para la descentralización de inversiones y el desarrollo de áreas periféricas que se inició en la etapa previa a la industrialización y la sustitución de importaciones, y que "comprendía no sólo la inversión en recursos hidráulicos para controlar las inundaciones, irrigación, energía hidroeléctrica y agua potable, sino también para el establecimiento de todo tipo de sistemas de comunicación para todos los asuntos del desarrollo industrial y agrícola; urbanización y colonización (creación y expansión de centros de población)"⁷². Teniendo en cuenta "la diferente naturaleza de los problemas hidrológicos encontrados en cada costa: en el Golfo, los problemas han incluido inundaciones periódicas y la falta consecuente de asentamientos en las tierras bajas costeras, potencialmente fértiles, así como su aislamiento. En el Pacífico, el problema ha sido una escasez de precipitación pluvial que restringe el desarrollo de la agricultura, a menos que se practique la irrigación"⁷³, se establecieron diferentes comisiones sobre las áreas de influencia de las principales

⁷² Barkin D., 1979, *Desarrollo económico regional (Enfoque por cuencas hidrológicas de México)*, Siglo XXI, México, p.100.

⁷³ *Ibid.*, p.98.

cuencas nacionales: Comisión del Papaloapan (1947), Comisión del Tepalcatepec (1947), Comisión del Lerma-Chapala-Santiago (1950), Comisión del Río Fuerte (1951), Comisión del Río Grijalba (1951), Comisión del Río Pánuco (1960), Comisión del Balsas (1960), que operaban como organismos descentralizados dependientes primero de la Comisión Nacional de Irrigación, y después, de la Secretaría de Recursos Hidráulicos (*v. fig.5*).

La mayor parte de estas comisiones dejaron de funcionar a mediados de los años ochenta, y el proyecto fue calificado como "un elefante blanco ejemplo perfecto de proyectismo"⁷⁴ y visto como un fracaso político de la planeación económica. En realidad, la debacle de este proyecto venía dada desde por lo menos 15 años atrás y fuera del territorio nacional, cuando en Estados Unidos fracasó el proyecto que sirvió de modelo para este tipo de desarrollo regional: el programa para el control de inundaciones en el valle de Tennessee; por las causas que Gilbert White analizara en sus primeras investigaciones (*v. infra., 2.1*). Es decir, la construcción de infraestructura hidráulica y de obras de irrigación permitió avanzar en el control de los ríos más caudalosos del país, pero a su vez, esta mediatización tecnológica del medio natural que otorgó la "seguridad" requerida para el poblamiento, introdujo

⁷⁴ *Ibíd.*, p.103.



Fig. 5 Comisiones de Cuencas Hidrológicas en México.

Fuente: Barkin D., Desarrollo económico regional (Enfoque por cuencas hidrológicas de México).

nuevas condicionantes sociales para el riesgo y la vulnerabilidad sobre todo en el medio rural, al favorecer el asentamiento en las cuencas y la explotación productiva de las llanuras aluviales, elevando así el potencial de daño.

A pesar de esta mala experiencia, la atención continuó centrándose en los aspectos técnicos de prevención y control de las inundaciones a cargo de los diferentes organismos de la entonces Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos: la Dirección General de Control de Ríos (1972), la Dirección General de Control de Ríos y Seguridad Hidráulica (1977), y a partir de 1986, de la Dirección General de Administración y Control de Sistemas Hidrológicos (DGACSH), dependiente de la recién creada Comisión Nacional del Agua.

La Dirección General de Control de Ríos y Seguridad Hidráulica "se creó con el objeto de: administrar y controlar el uso, aprovechamiento y explotación de las aguas nacionales tanto superficiales como residuales y subterráneas ... buscando al mismo tiempo proteger los centros de población, las áreas productivas y las zonas federales de amenazas y consecuencias de las inundaciones, a través de los pronósticos de avenidas, propuestas de construcción de obras de defensa, formulación de programas de zonificación y reglamentación de llanuras inundables, ... así como coordinar el Programa Nacional de Control de Ríos y Defensa contra Inundaciones y el Programa Nacional de Vigilancia y Alertamiento"⁷⁵. El cumplimiento de estos objetivos a su vez recae en otras direcciones, comités y delegaciones, organizadas en dos niveles: central (normativo) y foráneo (operacional), que se adecuaron a la lógica impuesta por el Sistema Nacional de Protección

⁷⁵ Secretaría de Salud, 1987, "Memoria del curso de atención en la salud en caso de desastres hidrometeorológicos", SARH, México, p.6

Civil⁷⁶ para la atención de desastres en sus diferentes etapas de prevención, emergencia y rehabilitación.

Un problema crítico de esta estructura es que la acción de los organismos responsables de atender las emergencias y los desastres asociados a las inundaciones, se han vuelto cada vez más complicada -y no por ello más eficaz en su labor-, como resultado de una ausencia de coordinación real entre los marcos legales, funciones y su implementación en los distintos niveles locales, municipales, estatales y nacionales.

Ejemplificando situaciones extremas, los grandes desastres por inundación generan una confusión institucional y logística donde, por razones de "seguridad nacional", el ejército mexicano a través del Plan Desastres Naturales DN-III-E -conocido por su rigidez y verticalidad- desplaza al Sistema Nacional de Protección Civil y a la Comisión Nacional del Agua, resolviendo en el menor tiempo posible la emergencia -aún a costa de la seguridad misma de la población afectada- y garantizando que la recuperación de la "normalidad" sea en los términos que para la sociedad son más convenientes desde la óptica oficial. Por el contrario, en las inundaciones menos severas son los habitantes mismos los que resuelven y deciden "solos" las estrategias a seguir; en especial en las comunidades rurales donde ya se destacaba la existencia de estrategias familiar-comunitarias,

⁷⁶ creado por decreto presidencial el 6 de mayo de 1986, y concebido como un conjunto orgánico de estructura y relaciones funcionales, en el que se conjugan métodos y procedimientos que establecen las entidades del Sector Público para actuar entre sí, con las organizaciones de diversos grupos sociales y privados, con las Autoridades de los Estados y Municipios en un marco de estricto respeto a sus soberanías, a fin de efectuar en la materia acciones de común acuerdo, para hacer frente a cualquier desastre". *Ibid.*, p.8

desconocidas y por razones, o por razones obvias, no reconocidas por las autoridades, pero eficaces en términos de la supervivencia de la población que habita las zonas de riesgo.

De esta situación se desprende otro problema, pues la inadecuada o inexistente relación entre la autoridad y la población civil, puede ser un factor que incremente la vulnerabilidad, sobre todo en sitios donde la poca credibilidad en las autoridades -muchas veces derivada de conflictos políticos y partidistas- provoca la pasividad o la apatía de la gente a participar en los planes, acciones y campañas de prevención -cuando estos existen-, su condicionamiento a recibir recompensas o premios como cobijas o alimentos, y en el peor de los casos, la rotunda negación a evacuar las zonas inundadas en situaciones reales de emergencia, en cuyo caso, la población es obligada a salir por la fuerza.

Por otro lado, la localización de albergues, rutas de escape, tiempo de traslado, recursos humanos y materiales disponibles para la atención de emergencias son sólo conocidos por las autoridades; y en la planeación de estos aspectos poco se ha tomado en cuenta las propias propuestas de los moradores locales, por ejemplo para la zonificación de los riesgos, las formas de organización comunitaria o el establecimiento de sitios alternativos de refugio.

En cuanto a los boletines preventivos editados por el Sistema Nacional de Protección Civil, éstos tampoco han cumplido su objetivo en lo que respecta a la utilidad de su contenido ni a su difusión entre la población. La razón es simple, es imposible que un esquema unitario con propuestas sobre qué hacer antes, durante y después de una inundación, funcione y sea entendido de la misma forma



por una población característica por su heterogeneidad social, cultural y económica; y que está siendo reducida de ante mano a aquellos sectores que saben leer. En todo caso, habría que pensar en el empleo de medios de comunicación que sean más familiares para las personas, entre ellos, la radio; que en la práctica es el medio informativo utilizado para comunicar las alertas y difundir las medidas básicas preventivas -en especial en las zonas rurales-.

Problemas como los anteriores demuestran que la brecha entre la sociedad y las instituciones es un elemento de vulnerabilidad que en este país ha tendido a incrementarla, en tanto el gobierno insista en seguir un esquema limitado a actuar antes, durante y después de una inundación. Y donde la lógica de esta periodización parece no responder a los tiempos marcados por las necesidades sociales sino a los tiempos de un reloj o manual de recetas tecnocráticas que indican cuando utilizar la tecnología o cuándo la burocracia para mantener o "recuperar" la "normalidad" de la población afectada, que como ya vimos, es el origen no sólo de los desastres vinculados con las inundaciones, sino de cualquier otro proceso de este tipo.

De ahí la insistencia de los científicos sociales en cambiar los esquemas verticales con que operan las estrategias para la atención de emergencias, y de reconocer la participación activa de la población como sujeto y no sólo como objeto de los planes y proyectos que desde la capital del país, creen cubrir, entender y atender las necesidades y los problemas de la población que de manera cotidiana vive en riesgo y además, es cada día más vulnerable a los efectos destructivos de las inundaciones.

Así pues, los retos son múltiples y complejos, pero sobre todo hay que insistir en la necesidad de atenuar las causas que originan la vulnerabilidad y no únicamente sus consecuencias después de un desastre.

CAPÍTULO CUATRO

COLIMA.: UN ESTUDIO DE CASO

Esta última parte de la investigación está dedicada al análisis de Colima, una de las entidades de la República Mexicana en donde la presencia de múltiples procesos naturales, tales como inundaciones, terremotos, ciclones, maremotos y erupciones volcánicas, ha querido verse como la principal condicionante de la ocurrencia de desastres.

Este estudio de caso pretende cuestionar esta caracterización a priori y mostrar cómo han sido las dinámicas socio-históricas y socio-productivas de su población -y no la geodinámica de este espacio- lo que ha generado condiciones específicas de riesgo y vulnerabilidad a estos procesos naturales, y en particular a las frecuentes inundaciones.

4.1 El espacio-tiempo de las inundaciones

La estadística nacional ubica a Colima dentro de los estados que presentan una frecuencia media de inundaciones, esto es, un promedio registrado de 52 a 90 en los últimos 44 años. En su mayoría éstas se derivan del desbordamiento de los ríos que atraviesan la entidad (*v. mapa 1*), de este a oeste: el río Coahuayana o Naranjo y su afluente el río Salado, ambos funcionan como una frontera natural con el estado de Michoacán; el río Armería y sus afluentes, los ríos Colima y Comala; y el río Cihuatlán y su principal afluente, el río Marabasco, fronteras naturales con el estado de Jalisco. Estos sistemas hidrológicos se ven afectados por el efecto combinado de las lluvias de verano, en los meses de junio a octubre, y las intensas precipitaciones derivadas de los ciclones y tormentas tropicales que afectan la entidad al estar ubicada dentro de las trayectorias principales que recorren estos hidrometeoros en el litoral del Pacífico.

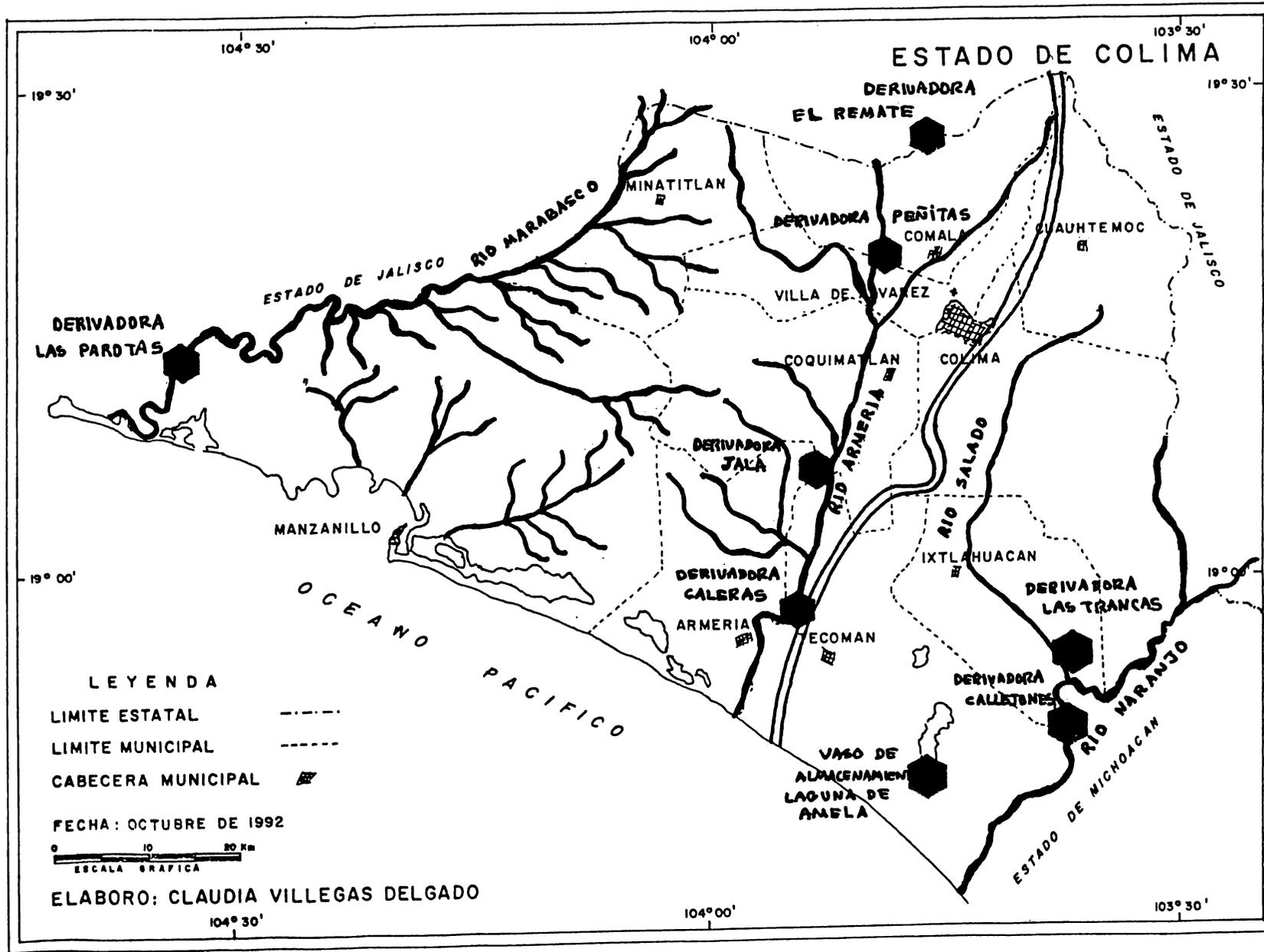
De acuerdo a la información recabada en el cuadro 11, en el período comprendido entre 1949 y 1993 se han presentado un total de 21 sistemas tropicales que han causado avenidas importantes en las tres cuencas hidrográficas que pertenecen al estado.

Cuencas hidrográficas en el estado de Colima

MAPA 1

SIMBOLOGIA

-  INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA
-  LIMITE DE CUENCA



LEYENDA

- LIMITE ESTATAL 
- LIMITE MUNICIPAL 
- CABECERA MUNICIPAL 

FECHA: OCTUBRE DE 1992



ELABORO: CLAUDIA VILLEGAS DELGADO

| NOMBRE | FECHA |
|------------------|----------------------|
| H. S/N | 15-16 /Octubre/ 1955 |
| H. LINDA | 23-29 /Octubre/ 1959 |
| T.T MAGIE | 15-19 /Octubre/ 1966 |
| T.T ANNETTE | 20-22 /Junio/ 1968 |
| T.T NOAMI | 12 /Noviembre/ 1968 |
| T.T EILEEN | 26-30 /Junio/ 1970 |
| H. BRIDGET | 14-20 /Junio/ 1971 |
| H. LILY | 28-31 /Agosto/ 1971 |
| H. ANNETE | 1-08 /Junio/ 1972 |
| T.T ALETTA | 28-30 /Mayo/ 1974 |
| H. ORLENE | 23 /Septiembre/ 1974 |
| T.T ELEANOR | 15 /Julio/ 1975 |
| H. ADOLFO | 26 /Mayo/ 1983 |
| H. PAYNE | 2 /Octubre/ 1986 |
| H. ROSLYN | 22 /Octubre/ 1986 |
| H. EUGENE | 22-26 /Julio/ 1987 |
| H. GREG | 30 /Julio/ 1987 |
| NIÑO OSCILATORIO | 1-18 /Enero/ 1992 |
| T.T AGATHA | 3 /Junio/ 1992 |
| H. VIRGIL | 1-05 /Octubre/ 1992 |
| H. WINIFRED | 7-10 /Octubre/ 1992 |
| H. CALVIN | 2-08 /Julio/ 1993 |
| H. IRWIN | 21 /Agosto/ 1993 |
| T.T JOVA | 30 /Agosto/ 1993 |

Cuadro 11. Huracanes que han afectado Colima 1949-1993.

Fuente: Comisión Nacional del Agua, Gerencia Estatal en Colima.

De las 55 inundaciones registradas entre 1944 y 1995⁷⁷ en los diferentes municipios: 17 en Manzanillo, 16 en Tecomán, 9 en Armería, 4 en Villa de Álvarez y Coquimatlán, 3 en Ixtlahuacán, y 1 en Colima y Minatitlán; el 80% ocurrieron durante la temporada de lluvias y el restante 20% en los meses secos, en los cuales pocas veces las precipitaciones acumuladas -sobre todo en el invierno- afectan de manera significativa los volúmenes normales de las cuencas. Sin embargo, en 1992, las inundaciones derivadas del llamado "Niño Oscilatorio del Sur" provocaron inundaciones moderadas y severas en algunas partes del estado⁷⁸.

Además, se han presentado maremotos -en 1816, 1923, 1932, 1964, 1973⁷⁹ y 1995- asociados a sismos intensos, y marejadas derivadas de los vientos huracanados, que incrementan la posibilidad de inundaciones en toda la región costera.

Esta visión macroespacial de las inundaciones en el estado se complementa con una caracterización interior del mismo de dos grandes áreas diferenciables por la mayor frecuencia de estos procesos naturales: las llanuras costeras de Manzanillo, Tecomán y Armería en la zona

⁷⁷ Para una mayor información sobre las características de las inundaciones en la entidad, consúltese el resumen que se incluye al final de este capítulo. V. anexo 1.

⁷⁸ El incremento de las lluvias por influencia de "El Niño" es un fenómeno característico en las costas sudamericanas -en especial de la costa peruana- por el efecto regional y cíclico del desplazamiento de una corriente marina cálida sobre el área de influencia de las corrientes frías polares en esta zona geográfica. En Colima, el invierno del 92 es al parecer la única ocasión que se tiene anotado un comportamiento de este tipo; sin embargo debe considerarse como otro factor espacial y temporal que aunque de menor frecuencia, afecta los patrones habituales de los hidrometeoros en la entidad.

⁷⁹ v. Serrat, op.cit.

costera; y los valles de Villa de Álvarez y Coquimatlán, Ixtlahuacán, Minatitlán y Colima en la región conformada en torno a la capital del estado.

Estas zonas corresponden topográficamente a los drenajes naturales de las tres cuencas principales, lo que además ha permitido la captación de los diferentes afluentes para la construcción de 7 presas derivadoras y un vaso de almacenamiento que constituyen la infraestructura hidráulica, y sostienen la actividad del distrito agrícola de riego 053 en 7 de los 10 municipios del estado. Aunque por otro lado, la existencia de este tipo de instalaciones representa por sí misma un factor de riesgo potencial, ya que los colimenses en diferentes ocasiones han tenido que enfrentar inundaciones relacionadas con rupturas de canales o desbordamiento de las presas (*v. anexo 1*).

4.2 El espacio-tiempo del riesgo y la vulnerabilidad social

4.2.1 Procesos regionales y vulnerabilidad social

Colima ha articulado su dinámica económica en torno a dos subregiones bien definidas: el altiplano central y la zona costera. A través de su historia regional estas dos áreas han sido los espacios más valorizados para los procesos de poblamiento, urbanización, para el desarrollo de la agricultura, la localización de establecimientos industriales, y para la construcción de la infraestructura de comunicaciones y transportes. En contraste, el resto del territorio permanece como una periferia económica, en donde la expansión de los flujos poblacionales y de las actividades económicas ha sido mucho más limitada, dadas las menores ventajas socio-espaciales que el predominio de las zonas montañosas y la presencia de suelos de baja fertilidad en estas zonas, representan para la reproducción de la economía y la difusión de los asentamientos humanos.

En este proceso, las llanuras y los valles de inundación, características del paisaje natural de estas dos áreas, han ido transformándose en espacios sociales donde el riesgo y la vulnerabilidad constituyen un continuo en el espacio y el tiempo. Veámos porqué.



A grandes rasgos, la trama histórica en la cual se inserta esta transformación tiene que ver, como señala Bolio⁸⁰, con un proceso regional de expansión de las relaciones capitalistas -mucho más intenso a partir del porfiriato e ininterrumpido hasta nuestros días- que ha ido modificando la lógica de la organización territorial y así mismo, dirigiendo su espacialidad.

Durante la etapa porfirista se consolidó un esquema regional que desde la Colonia había privilegiado al altiplano colimense para el establecimiento de los primeros centros económicos y localidades urbanas relacionadas con el auge de los ingenios azucareros e industrias de hilados y tejidos; y a la zona costera para el desarrollo de una agricultura comercial de plantaciones de coco, cacao y algodón. En ambos casos, sobre espacios donde las inundaciones son procesos naturales frecuentes.

La espacialidad de esta economía se orientó a la satisfacción de mercados de productos agrícolas y manufacturas industriales como parte del área de influencia de la ciudad de Guadalajara, en ese entonces el centro económico regional más importante del occidente mexicano, y se materializó a través del poblamiento y la construcción de caminos y del ferrocarril sobre el eje Colima-Tecomán-Manzanillo.

Durante la etapa posrevolucionaria, el reparto agrario y la ejidalización de la entidad, consecuencias principales del movimiento armado de 1910, consolidaron el poblamiento de los

⁸⁰ cfr. Bolio J., 1988, *Colima. Planificación centralista y crisis local*, Fondo de Cultura Económica, México.

entornos aledaños a estas ciudades, y de manera más notoria, de la franja costera donde el reparto de las tierras tuvo mucho mayor difusión, al comprender cerca del 60% de toda la superficie cultivable⁸¹.

Colima y Manzanillo han permanecido desde entonces como los dos principales nexos intra y extra regionales. Colima, la capital del estado y centro económico regional hasta mediados del presente siglo, está asentada sobre la cuenca del río Colima y aledaña a las faldas de un volcán activo, el volcán de Fuego; y Manzanillo, en la zona costera, que desde los años setenta funciona como el principal eje espacial del desarrollo regional⁸², es afectada en forma periódica por ciclones, inundaciones e incluso maremotos ocasionales derivados de movimientos sísmicos intensos.

Es posible encontrar referencias históricas de calamidades geográficas (sic) asociadas con huracanes, desbordamiento de ríos y maremotos sobre estos espacios económicos vitales en algunas crónicas y documentos coloniales:

"Después del descubrimiento y conquista del Archipiélago de Filipinas que extendió los dominios de España desde el Nuevo Mundo hasta el Oriente, los acontecimientos más importantes en la provincia de Colima se circunscriben a fenómenos de la naturaleza, principalmente, como erupciones volcánicas, terremotos, huracanes, incendios y desbordamiento de los ríos (...) El 14 de noviembre de 1573 la villa de Colima sufrió las consecuencias de un fortísimo huracán que destruyó la iglesia mayor, muchas casas de la población y numerosas huertas de cacao y frutales; los ríos que atravesaban la villa también se desbordaron aumentando las calamidades de sus habitantes con la pérdida de

⁸¹ *Ibíd.*

⁸² *Ibíd.*



animales y sembradíos"⁸³

En el siglo pasado, los periódicos constituyen un valioso acervo de este tipo de información, como puede notarse en esta nota periodística sobre un huracán fechado el 27 de noviembre de 1881:

"Desgracias acaecidas en el puerto de Manzanillo. Destrucción de edificios y embarcaciones. Bajo una impresión dolorosa tomamos la pluma para comunicar a nuestros lectores las noticias que tenemos de los desastres causados por el fuerte temporal que se sufrió del 26 al 27 del corriente. El puerto de Manzanillo ha sido teatro de una verdadera catástrofe. Desde las ochode la noche del 26, comenzó a llover y a las dos de la mañana del 27, se desató un horrible huracán que puso en alarma a toda la población. Fueron casi destruídas las casas de la Aduana, Capitanía del puerto, la de los señores Oetling y Stoldt, Ponciano Ruíz y J.H Dieckmann. Respecto de las habitaciones de construcción inferior á las citadas, fueron barridos sus techos por el viento desencadenado, que hacia imposible aun permanecer en pie a los moradores de Manzanillo. De tres barcas y dos pailebots que estaban surtos en la bahía, con carga, perdiéronse totalmente cuatro y el quinto sufrió averías irreparables. Todas las embarcaciones menores perdiéronse también, incluso las falúas de la Aduana y la Capitanía. El vapor correo que debía haber tocado el 26, no ha llegado todavía y se teme que se haya perdido. Si por fin llega al puerto, no podrá descargar por falta de embarcaciones. Hay que lamentar, además, desgracias personales, pues pereció el Segundo Piloto de la barca "James Bell", que se fué á pique; el Dr. Agraz se fracturó una pierna y un niño de 3 á 4 años, pereció al derrumbar una casa; hubo otras personas lastimadas. La pérdida de intereses considérase en cerca de un millón de pesos . Innumerables familias han quedado en la indigencia con este siniestro. Todo esto, agregado á la destrucción de las sementeras, hace un conjunto de desgracias que conmueve profundamente á los colimenses. El gobierno del Estado, procurará aliviar hasta donde le sea posible á nuestros infortunados hermanos en Manzanillo, y la sociedad, creemos que también pondrá de su parte, para el mismo fin, lo que sus filantrópicos sentimientos le sugieran. La excitamos pues, para que se una al Gobierno y haga ménos aflictiva la situación de los que han quedado sin pan y sin hogar."⁸⁴

⁸³ Guzmán R., 1973, *Colima en la Historia de México. La Colonia*, Editora y Distribuidora Mexicana, S.A., México, p.164.

⁸⁴ *Gacetilla. Periódico El Estado de Colima*, Periódico Oficial del Gobierno. Noviembre 10. de 1881, Tomo XV, No. 65, Folio 395, p.398

A lo largo de este siglo diferentes documentos mencionan varias inundaciones asociadas con situaciones de emergencia y desastre, en 1932, 1959, 1968, 1974, 1987, 1992 y 1993. Tenemos por ejemplo, la provocada por un maremoto el 22 de junio de 1932: "a causa de un sismo de 7 en escala de Richter ... Hubo varios temblores y un tsunami con oleadas de 10 metros, penetrando en Manzanillo, costas de Tecomán, y arrasando a la población de Cuyutlán, llegando hasta las vías de ferrocarril. Causó 56 muertes, 228 heridos y millares de damnificados⁸⁵ ; y el ciclón del 27 de octubre de 1959⁸⁶ que ocasionó serios estragos en los municipios de Tecomán, Minatitlán y Manzanillo. Todavía hoy los moradores locales recuerdan a las inundaciones del "ciclón del 59" como de las más destructivas en la historia reciente de la entidad. En cuanto a los daños, entre 1989 y 1993 se presentaron un promedio de 3 inundaciones por año, se perdieron en su totalidad 54 298 hectáreas de cultivo y 114 207 en forma parcial, y se contabilizaron 14 033 personas damnificadas⁸⁷.

A *grosso modo*, lo hasta aquí anotado permite diferenciar al altiplano y la zona costera del resto del territorio colimense por el mayor dinamismo de su economía, pero también por su caracterización como espacios donde el riesgo de inundación es así mismo una consecuencia del

⁸⁵ Serrat., *op. cit.*, p.122.

⁸⁶ v. anexo 1.

⁸⁷ v. "Acciones a realizar en situaciones de emergencia", Comisión Nacional del Agua. Gerencia Estatal en Colima.

modo en que funciona esta geoeconomía, y de la forma en que la naturaleza ha sido transformada para producir estos espacios sociales. Es decir, estamos hablando de un proceso histórico en donde el riesgo es una condición locacional generada por la sociedad y no por la naturaleza⁸⁸; un proceso en el que la relación entre la historia económica y los patrones de poblamiento son factores activos que producen y distribuyen esta condición de riesgo en el espacio y en el tiempo, no sólo porque en la entidad las áreas sujetas a ciclos de inundación se han ido convirtiendo en sitios para la habitación y el desarrollo de actividades productivas, o en cuanto a la cantidad de población que vive en estos lugares, sino en términos de los grandes contrastes sociales y económicos que esta dinámica regional crea entre los habitantes, en cuyo caso estaríamos hablando también de los procesos que determinan su vulnerabilidad.

Estos contrastes tienen que ver con la forma en que los habitantes urbanos y rurales interactúan con los dos macrosistemas que han articulado la economía en la región: un sistema económico espacial ligado a la producción agrícola comercial, que incluye 151 ejidos y 3 198 predios en pequeña propiedad⁸⁹. Este sistema está especializado hoy en el cultivo de frutales como el limón, mango y el plátano, y mantiene a la franja costera como una zona privilegiada para la agro-exportación⁹⁰. Y los subsistemas urbano-regionales con enlaces en las ciudades de Colima y

⁸⁸ Como se recordará, en el segundo capítulo se hablaba de algunas condicionantes sociales del riesgo de inundación.

⁸⁹ *cfr. De la Madrid Virgen C., Primer Informe de Gobierno. 1992, Gobierno del Estado Libre y Soberano de Colima.*

⁹⁰ *cfr. Villegas C., 1992, El cultivo de limón en la transformación regional del ejido en Armería, Colima, Tesis de Licenciatura, UNAM.*

Manzanillo⁹¹, y Tecomán y Cihuatlán. Enlaces ligados al auge que experimentaran entre 1971 y 1978 la actividad portuaria y turística en la región, dos actividades económicas que contribuyeron a intensificar el proceso de urbanización y terciarización de la economía, ambos, rasgos distintivos de la configuración regional actual⁹².

Ahora bien, para analizar la relación que guardan estas dinámicas socio-productivas con la vulnerabilidad se ha considerado pertinente retomar la propuesta de Serrat⁹³, la cual toma en cuenta algunos parámetros sociodemográficos que a nivel estatal caracterizan las condiciones sociales de vida de los colimenses, ya que, como se vió en el capítulo segundo, este tipo de variables son condicionantes de la subsistencia y por tanto intervienen en la capacidad de respuesta y recuperación de la población a los efectos destructivos generados en las inundaciones:

a) En las dos últimas décadas los sistemas productivos a los que se ha hecho referencia, han acentuado el poblamiento del altiplano y los municipios costeros concentrando allí a más del 90% de la población⁹⁴: el 49.1%, esto es, un total de 211 733 habitantes se encuentran en la región circunscrita a la ciudad de Colima, incluyendo las conurbaciones de Colima-Villa de Álvarez y Coquimatlán-Pueblo Juárez, Comala y Cuauhtémoc. Los 203 344 que integran el 47.5% restante,

⁹¹ Estas ciudades fueron los ejes históricos de la industrialización en la zona, y en la actualidad tienen funciones distintas pero aún complementarias en la organización de este espacio: Colima aparece como la capital administrativa y Manzanillo se ha consolidado como la capital financiera.

⁹² *cfr. Bolio., op.cit.*

⁹³ *cfr. Serrat., op.cit.*

⁹⁴ *Ibíd.*

viven en la costa y alrededor de las ciudades de Tecomán, Armería y Manzanillo. Esta distribución puede contribuir a incrementar los niveles de riesgo al intensificar la densidad de población en estas zonas, y por tanto producir nuevas condiciones de inseguridad o acentuar las ya existentes. Así mismo, esta situación puede generar mayores contradicciones en el acceso y la distribución de los empleos, la vivienda y la salud entre otros, aspectos que también incrementan el impacto por las pérdidas y daños tras una inundación.

b) En párrafos anteriores se aludía al proceso de urbanización y terciarización de la economía como un rasgo distintivo en la organización espacial. En relación a la vulnerabilidad, este proceso puede ser visto como una causa subyacente⁹⁵ que desde la esfera productiva está diferenciando esta condición; ya que las relaciones productivas ligadas al modelo urbano de desarrollo se imponen sobre las economías rurales vulnerándolas en su progresiva integración a las relaciones de producción dominantes⁹⁶.

Por el momento, la distribución de la población económicamente activa por sector de actividad económica es un indicador útil, aunque limitado⁹⁷ de los efectos de este proceso de urbanización y terciarización en la entidad. De acuerdo con esta información, los colimenses en su mayoría

⁹⁵ Como se definió en el primer capítulo, las *causas subyacentes* están vinculadas con procesos sociales y económicos que tienden a incrementar la vulnerabilidad y reproducirla a través del tiempo.

⁹⁶ La distribución de los distintos modelos de desarrollo y los sistemas políticos son, como señala Blaikie, un reflejo de la distribución del poder en la sociedad; y esta distribución del poder es también una causa estructural generadora de la vulnerabilidad. *Cfr. Blaikie., op.cit.*

⁹⁷ *v. Serrat., op.cit.*

trabajan en empleos ligados a los ámbitos urbanos: tenemos un 51.6%⁹⁸ de la población ocupada en actividades terciarias, concentradas la mayor parte en las ciudades de Colima, Tecomán y Manzanillo. En contraste, las actividades agropecuarias, que en la entidad integran el segundo sector económico en importancia, absorben sólo el 24% de las personas que trabajan, pero articulan las labores productivas de una población espacialmente dispersa en 151 comunidades rurales. Esto quiere decir que "el sector rural de la población tiene poco peso específico en términos de las ocupaciones, sin embargo, indudablemente ha sido sobre el que se ha basado el esquema de desarrollo colimense, y gracias a ello, ha incrementado su proceso de urbanización"⁹⁹. Además de lo anterior, cabría señalar otros efectos resultantes de los dos procesos señalados que también están diferenciando las condiciones de vulnerabilidad, como la desaparición de las economías campesinas o la migración y proletarización del campesinado en las ciudades, de los cuales se hablará de manera más particular en el siguiente apartado.

c) Si se considera un indicador como el ingreso, determinante económico fundamental de las condiciones de subsistencia, encontramos que el 59% de los asalariados recibe entre 1 y 3 salarios mínimos mensuales. El 10.6% de la población gana menos de 1 salario mínimo y el 9.1% alcanza más de 5 salarios mínimos. Es decir, la mayoría de los colimenses obtiene un ingreso de 8.4 a 25.2 pesos diarios; un precario salario que determina condiciones de pobreza o de subsistencia

⁹⁸ Las referencias estadísticas utilizadas en los incisos b, c y d, fueron tomadas del *Perfil Sociodemográfico del Estado de Colima*, material derivado del XI Censo General de Población y Vivienda 1990.

⁹⁹ Serrat., *op.cit.*, p.142.

limitadas. En este sentido, estos rasgos definen un perfil general de la vulnerabilidad económica que abarca al 70% de la población como la más vulnerable.

d) En cuanto a la vivienda, otro indicador básico de las condiciones de subsistencia, se tiene que de acuerdo a los materiales que se emplean para su construcción, el cemento o firme es lo más utilizado en los pisos, con el 51.3%, seguido de la madera o mosaico con el 28.7%. El tabique o ladrillo es el material principal en los techos, con el 44%, en segundo lugar la lámina de asbesto o metálica, con 23.6% y la teja con 19.8%. Por último, el 80.8% de las casas tienen paredes fabricadas de tabique, tabicón, block o piedra con el 80.8%, mientras que el barro o bajareque se utiliza sólo en el 1% de las viviendas. Si se observa esta misma distribución a nivel municipal puede notarse una diferencia entre los municipios donde predominan las localidades urbanas como Colima, Villa de Álvarez y el área urbana de Manzanillo, donde las viviendas están construidas con materiales de mayor resistencia a los impactos de las inundaciones y de los vientos huracanados: con pisos de cemento, madera o mosaico (79.1%), techos de concreto (41.4%) y paredes de ladrillo (74.6%); mientras que los municipios donde se desarrollan más las actividades agrícolas, como Tecmán y Armería, son todavía utilizados los pisos de tierra (34.3%), los techos de lámina de asbesto o metálica (37.4%), y las paredes de carrizo y adobe (19.7%), todos estos materiales más vulnerables a los efectos de las inundaciones y a las rachas de viento; además en estas zonas un 40% de las casas son viviendas de sólo 1 o 2 cuartos, donde habitan en promedio 4-5 personas.

Llama la atención en este aspecto el hecho que, en efecto, por el tipo de materiales que tienen las casas, puede ubicarse a las viviendas rurales como las más vulnerables. Sin embargo, aunque es

evidente la relación de esta vulnerabilidad con la imposibilidad económica de construir la vivienda con materiales más resistentes, para algunas personas esta condición también puede ser vista como una ventaja. Y aquí resulta muy ilustrativa la opinión de un ejidatario¹⁰⁰ que, habitando una casa construída con materiales poco resistentes a los efectos de las inundaciones, se considera menos vulnerable que otros: "ahora cuando el cicloncillo estábamos más preocupados por las casillas que tenemos, pensamos que se nos iban a volar, y no, afortunadamente gracias a Dios, a'i estan. Yo vivo aquí al pie del cerrillo y no me pegó tanto, muchas casillas pues si las voló el aire, y lo bueno es que son pues de palapa, y si las volaba pues las volvíamos a hacer, en 8 días tendríamos otra casa, pero los que tienen buenas casas se les cae, y pa' volverlas a construir y a acostumbrarse..." Desde mi punto de vista, el testimonio de este campesino enfatiza lo ya anotado respecto a la forma en que la noción común de "normalidad" (*v. infra.*, 1.3) puede ocultar a los individuos las contradicciones y limitaciones inherentes a su propia subsistencia.



BIBLIOTECA
DR. JORGE A. VIVO

¹⁰⁰ Entrevista de campo, comunidad rural Los Reyes.

4.2.2 De lo regional a lo local

En el apartado anterior se hablaba de distintos procesos sociales y espaciales vinculados con la dinámica socio-productiva que en la esfera regional explican las condiciones de vulnerabilidad de la población que habita las zonas inundables. Sin embargo, es necesario vincular estos procesos generales con la dinámica social y productiva de la población en su esfera local, al ser esta, otro plano de interacción social y territorial que complementa nuestra aproximación al proceso de producción de la vulnerabilidad.

En este contexto, se hará referencia algunos de los procesos contemporáneos que están diferenciando esta condición entre la población rural -y de manera más particular en el sector ejidal-

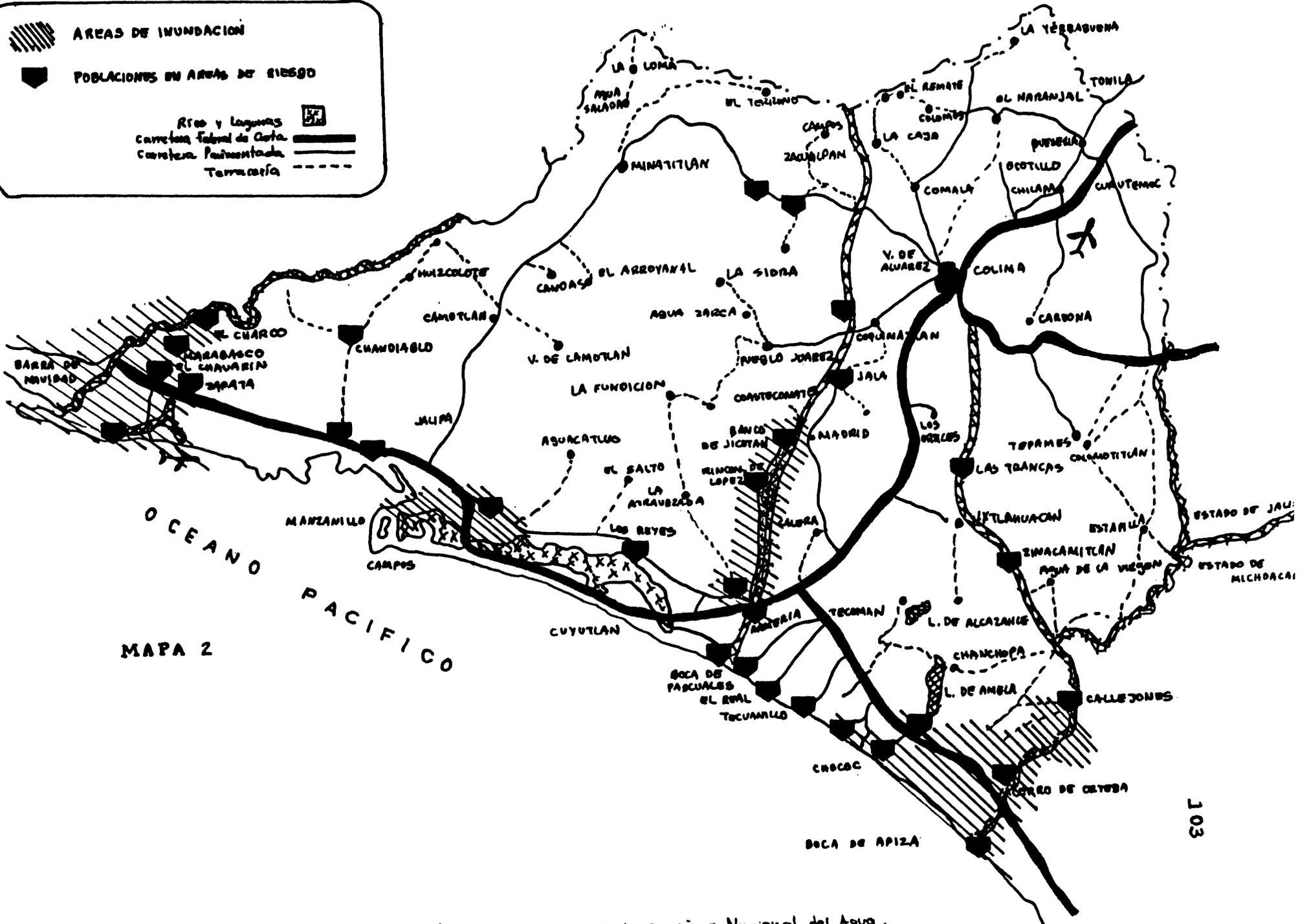
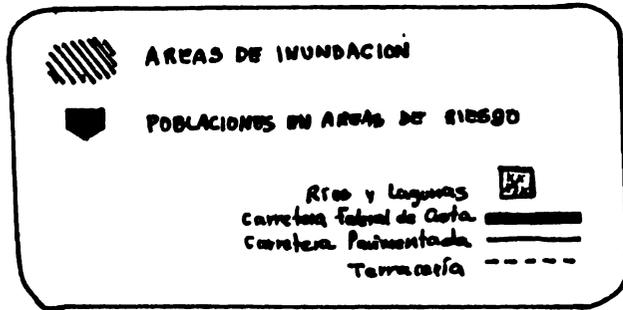
ya que los alcances mismos de la investigación limitan por el momento la posibilidad de extender las referencias de este estudio de caso a las problemáticas relacionadas con la población urbana.

a) La vulnerabilidad relacionada con las inundaciones, es una condición social vinculada con distintas situaciones de riesgo, producto del proceso histórico que ha transformado las áreas geográficas inundables, en espacios para los asentamientos humanos y cotizadas zonas agrícolas para la producción de cultivos comerciales. Como puede verse en el siguiente mapa, en la actualidad estos espacios sociales, y las *condiciones de inseguridad*¹⁰¹ que los caracterizan, están habitados por un total aproximado de 30 mil colimenses, en su mayoría ejidatarios y sus familias, que viven en las 33 comunidades rurales (*v. cuadro 12*) asentadas en los lechos inundables en los municipios de Manzanillo, Tecomán y Armería, y en la región de Colima.

¹⁰¹ Es decir, las formas específicas en las cuales la vulnerabilidad de una población es expresada en el tiempo y en el espacio en conjunción con el riesgo. En el caso de Colima, se comentarán los ejemplos de tres comunidades rurales de la zona costera (*v. infra., 3.2.2.1*).

**POBLACIONES Y AREAS CRITICAS
SUJETAS A POSIBLES INUNDACIONES**

ESTADO DE COLIMA



MAPA 2

Fuente: Govenacia Estatal. Comision Nacional del Agua.

CUENCA DEL RÍO CIHUATLÁN**CUENCA DEL RÍO COAHUAYANA****MUNICIPIO LOCALIDAD**

Manzanillo El Charco
 El Rebalse
 Centinela I
 Centinela II
 Marabasco
 Chandiablo
 El Chavarin
 E. Zapata
 Salagua
 Santiago

Habitantes afectados: 14 889

MUNICIPIO LOCALIDAD

Colima Las Tunas
 Ixtlahuacán Las Trancas
 La Presa
 Zincamitlán
 Las Conchas
 Tecomán Callejones
 Cerro de Ortega
 Zanja Prieta
 Tecuanillo
 El Chococo
 El Real
 Boca de Apiza
 El Ahijadero
 Las Compuertas
 El Balcón

Habitantes afectados: 5 134

CUENCA DEL RÍO ARMERÍA**MUNICIPIO LOCALIDAD MUNICIPIO LOCALIDAD**

| | | | |
|-------------|-----------------|------------|-----------------|
| Armería | El Banco | Tecomán | B. de Pascuales |
| | El Puertecito | | El Real |
| | La Atravesada | | Tecuanillo |
| | C. de Juárez | V. Álvarez | Mixcoate |
| | Periquillos | | Pueblo Nuevo |
| | B. de Pascuales | | |
| | El Paraíso | | |
| | R. de López | | |
| Comala | Zacualpan | | |
| Coquimatlán | El Chical | | |
| | Jala | | |

Habitantes afectados: 7 531

Cuadro 12. Poblaciones con riesgo de inundación en el Estado de Colima.

Fuente: Planes de Emergencia de los ríos Cihuatlán, Coahuayana y Armería. Comisión Nacional del Agua. Gerencia Estatal.

b) Entre las comunidades como entre los productores que dependen de la apropiación y el control de estos espacios para su reproducción económica y social, existen distintas vulnerabilidades vinculadas en lo económico con el proceso de expansión de las relaciones capitalistas de producción en el sector agrícola, identificado aquí como la principal causa subyacente generadora de esta condición vulnerable, entre otras razones porque:

c) para el agro colimense, la creación de los Nuevos Centros de Población Ejidal entre 1916 y 1940, significó un cambio sustantivo en la estructura agraria en cuanto a la creación de una nueva unidad territorial de producción¹⁰², el ejido, pero no en cuanto a la posibilidad de frenar el proceso de expansión de las relaciones capitalistas al campo colimense. La heterogeneidad resultante en las relaciones como en las condiciones de producción, es así una consecuencia que genera diferentes *presiones dinámicas*¹⁰³ relacionadas con la vulnerabilidad. Veámos porqué.

¹⁰² v. Macías J., 1987, *Espacios campesinos y expansión de capital*, CIESAS, México.

¹⁰³ Es decir, procesos y actividades que trasladan las causas subyacentes en formas particulares de inseguridad que tienen que ser consideradas en relación al tipo de riesgo que las personas enfrentan.

Al interior del sector ejidal existen situaciones muy dispares en cuanto a las condiciones que definen las estrategias de reproducción económica y social entre los productores. A finales de la década anterior algunas investigaciones¹⁰⁴ daban cuenta del drástico contraste entre la marginalidad económica y productiva de la mayoría de los ejidatarios respecto al mínimo de estos mismos productores que tenían las posiciones más privilegiadas. A nivel regional se identificaba el origen de estas diferencias con la desigualdad en las condiciones de producción, comercialización y acceso a recursos financieros entre las comunidades rurales. Por ejemplo, se observó que en 1990, el 61.2% de los ejidos aún tenían como cultivo principal el maíz, un cultivo de muy bajo valor comercial, identificado más con estrategias productivas de autoconsumo; la concentración del 56% de la superficie ejidal en sólo dos municipios: Colima y Manzanillo; la centralización del 62.8% de la superficie de riego en el municipio de Tecomán; la carencia de maquinaria agrícola en casi el 50% de los ejidos así como la carencia de créditos bancarios gubernamentales en el 80% de las comunidades, por mencionar algunos indicadores.

Estas condiciones socio-productivas establecen una clara diferenciación a nivel de las unidades territoriales de producción, en donde "aquellas que emplean mano de obra exclusivamente familiar, que mantienen la extensión original de su parcela, que carecen de recursos propios de maquinaria y vehículo, que presentan limitaciones en su situación crediticia, que mantienen monocultivos, que dependen del intermediarismo para la comercialización, diferencian entre otros aspectos la

¹⁰⁴ v. López., 1990, "Situación del ejido en Colima", en: Carta Económica Regional, Año 2, No.10, Instituto de Estudios Económicos y Regionales, Universidad de Guadalajara.

competitividad de estas unidades -que en el estado son las predominantes- respecto a aquellas que emplean en forma regular trabajadores asalariados, que mantienen producciones diversificadas en extensiones que duplican o triplican la superficie de la parcela original, que cuentan con maquinaria propia y capital, que tienen acceso a otros canales de comercialización¹⁰⁵.

En la actualidad la situación se ha vuelto más crítica ante la problemática que enfrentan los productores por el agravamiento de la crisis agrícola en la entidad, y en especial la de los productores de limón, otrora pilares económicos de la agricultura en la región, dado que la superficie limonera está siendo sustituida por otros frutales como el mango, el melón y la sandía, que ahora son los principales cultivos de exportación en la zona, y que en su mayoría son controlados por pequeños propietarios.

Por otro lado, la agricultura ejidal se enfrenta además al fortalecimiento de una estructura productiva neolatifundista que favorece la apropiación de los terrenos agrícolas por grupos minoritarios de ejidatarios o pequeños propietarios colimenses, o por empresarios extranjeros que tienen participación e inversiones en el sector agroindustrial. Estos grupos controlan el proceso productivo y la comercialización a través del arrendamiento y la compra de las parcelas ejidales, y mediante los mecanismos de intermediación y coyotaje que transfieren la producción a la esfera agroindustrial¹⁰⁶.

¹⁰⁵ Villegas., *op.cit.*, p.115.

¹⁰⁶ Alrededor del 80% de la producción de limón se vende a pie de huerta a los coyotes e intermediarios de las empacadoras de limón en la zona. Cfr. Villegas., *op.cit.*

En este contexto, puede concluirse que la heterogeneidad en las condiciones de producción es una condición necesaria para mantener y reproducir la acumulación del capital en la región, pero así mismo es un mecanismo motor de las contradicciones económicas y sociales que entre los productores caracteriza y reproduce la vulnerabilidad socioeconómica.

d) por otro lado, en el estado, el proceso de contrarreforma agraria implementado por el gobierno mexicano entre 1940 y 1958¹⁰⁷ a través de la canalización de insumos como la infraestructura de riego, créditos y maquinaria, hacia el régimen privado de propiedad de la tierra, puede considerarse también una presión dinámica, ya que ha determinado la ubicación de los ejidatarios en una posición marginal respecto al proceso de acumulación de capital, al tener las condiciones menos favorables para producir. Con ello, apesar de tener tierras fértiles y de buena calidad muchos productores no tienen la capacidad tecnológica o los recursos necesarios para poderlas explotar.

En los últimos cinco años esta tendencia continúa mediante nuevos mecanismos como la reforma al artículo 27 constitucional, aprobada en febrero de 1992, por medio de la cual se permite la libre circulación del capital privado y la compra y renta legal de las parcelas. Ello implica una privatización de las tierras ejidales donde prácticamente se está despojando a muchos productores de su principal y a veces único sustento económico y medio de producción.

¹⁰⁷ *cfr. Bolio., op.cit.*

Aunque este proceso debe considerarse como otra presión dinámica que contribuye a diferenciar la vulnerabilidad, en el trabajo de campo fue imposible sondearlo en términos cuantitativos ya que en el estado, muchas comunidades se encuentran en la etapa de la medición geodésica para el deslinde de las parcelas y los límites ejidales, y la fase de otorgamiento de escrituras está apenas comenzando. Sin embargo, a nivel de las entrevistas que se realizaron con ejidatarios de diferentes comunidades, puede destacarse la opinión de algunos de ellos en cuanto a considerar la mencionada reforma como una medida errónea que está destruyendo no sólo la propiedad sino la organización social de las comunidades, por la tendencia a individualizar las decisiones y los problemas económicos. Con ello, el sueño del gobierno mexicano de convertir al campesino en un pequeño empresario agrícola está siendo en realidad un mecanismo que está liberando tierras para integrarlas al circuito del mercado capitalista, y su vez está convirtiendo al ejidatario en un mero intermediario comercial o jornalero agrícola.

e) Por estas razones, la agricultura ejidal tanto por sus condiciones de producción como de comercializaciones vista como poco competitiva en un contexto económico-regional dominado por la agricultura comercial capitalista. Si se relaciona lo anterior con la vulnerabilidad de este sector, ello implica una menor capacidad de respuesta y recuperación definida por el acceso más limitado a los recursos y medios de subsistencia que como se recordará, determinan a nivel familiar las condiciones sociales en las cuales una inundación puede resultar destructiva o benéfica (*v. infra.*, 2.3).

Tomemos un ejemplo para ilustrar lo anterior. Entre los campesinos colimenses, el promedio de ingresos, entre 252 y 756 pesos al mes, representa entre el 23 y el 70.2% del costo de vida de una familia campesina, calculado según un censo ejidal local en 1 077.5 pesos (*v. cuadro 13*). De esta manera la subsistencia cotidiana está marcada por un déficit económico en el ingreso, y este ingreso puede disminuir o incluso desaparecer al tener que solventar las pérdidas en las inundaciones: por la interrupción del trabajo en las parcelas en los días en que éstas permanecen inundadas, o porque la misma disminución de los ingresos hace imposible cubrir los daños ocasionados en los cultivos, la maquinaria averiada, el ganado ahogado, los techos desprendidos o las viviendas inundadas. En estos casos, los ejidatarios tienen que buscar otros empleos, casi siempre menos remunerados como jornaleros, peones, albañiles o estibadores; y que además implican el desplazamiento temporal o definitivo hacia otros espacios socioproductivos agrícolas o urbanos.

En este mismo sentido, influye el hecho que las familias rurales mantienen todavía su dependencia económica sobre la población masculina: hijos varones y jefes de casa, limitando las opciones de contar con otras fuentes de remuneración económica; y por otro lado, empleando en no pocas ocasiones a los niños entre 5 y 14 años, que podrían asistir a la escuela, como mano de obra en las labores del campo, como es el caso de Tecomán y Armería, cuyas comunidades presentan los porcentajes más bajos de asistencia escolar¹⁰⁸.

¹⁰⁸ En el caso de las familias urbanas, además de las cabezas de familia, las fuentes de ingresos llegan a ser más diversificadas y accesibles para el sexo femenino, en particular las mujeres jóvenes aportan dinero trabajando en actividades como el comercio, los servicios, el turismo y los servicios domésticos, aunque en promedio su sueldo, entre 1 y 2 salarios mínimos, continúa siendo más bajo que el percibido por los hombres.

| | |
|------------------------|--------------|
| 1. Alimentación | \$ 650 .00 |
| 2. Vestuario | \$ 300 .00 |
| 3. Energía Eléctrica | \$ 35 .00 |
| 4. Agua potable | \$ 12 .50 |
| 5. Impuestos prediales | \$ 5 .00 |
| 6. Gastos escolares | \$ 35 .00 |
| 7. Insumos personales | \$ 40 .00 |
| TOTAL | \$ 1 077 .50 |

Cuadro 13. Costo mensual de vida de una familia campesina.

f) En amplia relación con el punto anterior, otra presión dinámica continúa siendo la migración de campesinos a las ciudades de Manzanillo, Tecomán y Armería en búsqueda de mejores ingresos y condiciones de vida. Este proceso se ha agudizado desde los años setenta -cuando la agricultura deja de ser la actividad económica más dinámica- y mucha mano de obra es expulsada del campo y proletarizada en las actividades industriales y turísticas ligadas a la conurbación Manzanillo-Barra de Navidad, que entonces se perfilaba como el eje espacial del desarrollo regional¹⁰⁹.

¹⁰⁹ *cfr., Bolio., op.cit.*

Como comentario adicional cabe señalar que los procesos de migración y el consecuente crecimiento de la población urbana¹¹⁰, se traduce entre otras cosas en nuevos problemas de dotación de servicios y disponibilidad de empleos en las ciudades. En el área urbana de Manzanillo esta situación está contribuyendo al incremento y la generación de nuevos riesgos¹¹¹ y vulnerabilidades, tanto por la ubicación de esta población en sitios inadecuados o peligrosos, como por las condiciones de inseguridad derivadas de la pauperización de sus condiciones de vida.

¹¹⁰ Entre 1940, en pleno auge del proceso de ejidalización, y 1970, cuando inició la crisis agrícola en la entidad, se registró un incremento de la población urbana del 21.1% a casi un 50% en este lapso de treinta años. *Ibíd.*

¹¹¹ Sobre todo asociados a inundaciones y ciclones, así como con amenazas de origen tecno-industrial.

4.3 Las comunidades y sus vulnerabilidades

En las siguientes líneas y tomando como base de información el trabajo de campo realizado en la entidad, se retomará el caso de Marabasco, Los Reyes y Cerro de Ortega (v. *fig. 6*), poblaciones afectadas cada año por las inundaciones, con el objeto de recuperar aquellos aspectos que evidencien o abunden en las características de la relación entre la vulnerabilidad y las condiciones locales de subsistencia.

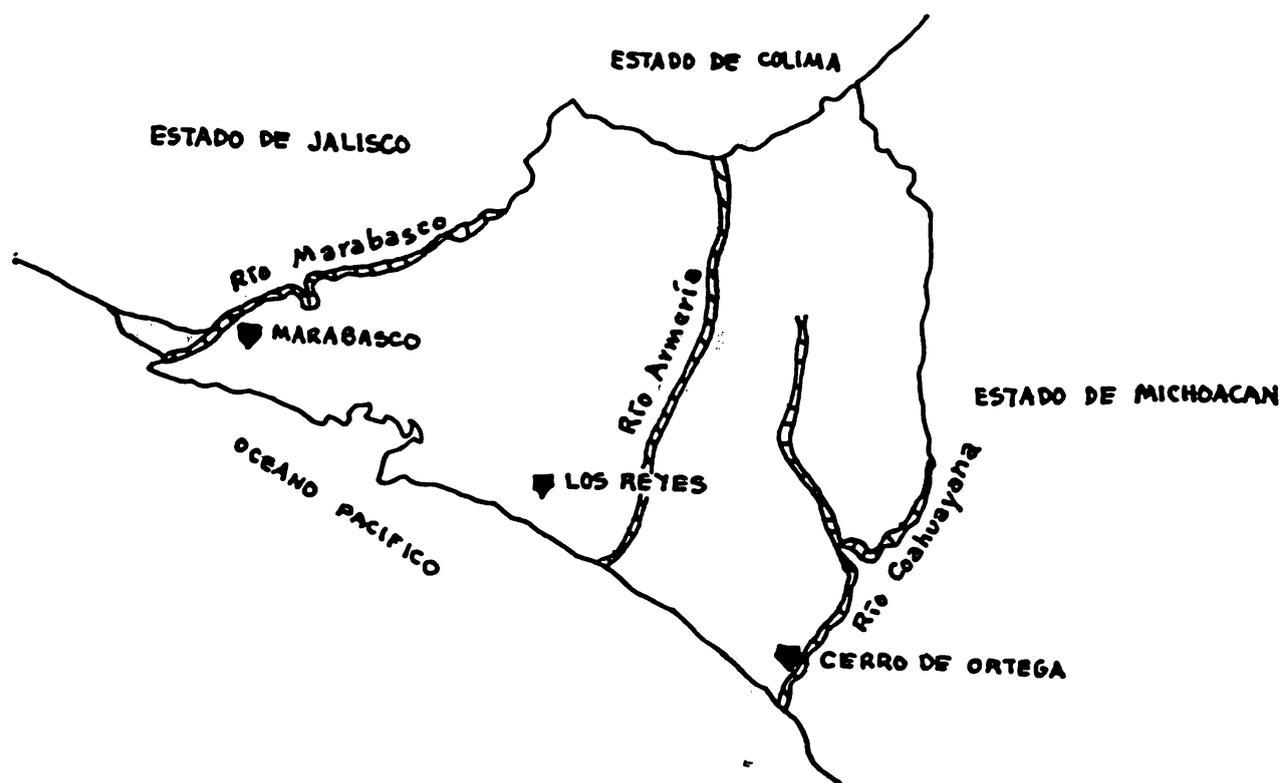


Fig. 6 . Plano de ubicación de las comunidades estudiadas.

Como se verá más adelante, estas tres comunidades deben su localización actual a reubicaciones de su zona urbana después de alguna inundación "desastrosa"; sin embargo, en los tres casos los moradores no ven a las inundaciones como amenazas o peligros, sino como fenómenos ya esperados que alteran momentáneamente su normalidad cotidiana, tornándola más o menos precaria según las condiciones de subsistencia en las que viven las familias. A este nivel es difícil establecer un parámetro de comparación entre los ejemplos presentados, más bien se intenta mostrar las dinámicas sociales que articulan la vida socio-comunitaria, los procesos de trabajo y los de intercambio y movilidad espacial (*v. infra., 1.3*), que en cada caso constituyan los condicionantes de la respuesta y la capacidad de recuperación a los efectos destructivos de las inundaciones.

En el primero de los ejemplos, el ejido de Marabasco, tanto las relaciones de producción como el tener mejores condiciones de acceso a los medios de producción distinguen a esta comunidad por su mayor nivel de capitalización en el contexto regional, condición que ha permitido a sus habitantes generar o tener acceso -aunque diferenciado por el estatus socioeconómico- a estrategias de prevención y mitigación de las inundaciones. Al interior de la comunidad, esta misma característica, las relaciones de producción, distingue a los vecinos y a los ejidatarios como los grupos sociales más y menos vulnerables a sufrir daños cuando el río Marabasco se desborda.

En el segundo ejemplo, la comunidad de Los Reyes es uno de los ejidos más afectados por la crisis agrícola nacional y estatal. Aquí, la especialización productiva en el cultivo de limón -que sostuvo mucho tiempo la economía de esta comunidad- es ahora una de las causas que están determinando su descapitalización, y en esta medida contribuye a incrementar la vulnerabilidad de

su población, la cual se expresa de manera muy particular en una diferenciación local entre los ejidatarios temporaleros y los de riego. Para ambos grupos, la rentabilidad cada vez menor del cultivo de limón en la zona, ha mermado los ingresos y las condiciones de vida y de producción de la mayor parte de los productores de este ejido, propiciando que los efectos de las inundaciones en los últimos años lleguen a ser casi desastrosos para muchos de ellos, y que así mismo, los mecanismos de recuperación, como puede ser el obtener un crédito o el pago de primas de seguro en parcelas anegadas o destruidas por las inundaciones resulten poco efectivos.

Por último, en Cerro de Ortega tenemos una situación distinta, en donde las condiciones de vulnerabilidad guardan una estrecha relación con los procesos de urbanización y migración hacia esta localidad urbana. En este caso, la oferta de trabajo en las pequeñas propiedades y en los servicios urbanos convierten a esta comunidad en un importante centro receptor de migrantes, que se distinguen por su marginalidad económica. Esta marginalidad se relaciona en más de un sentido con la caracterización de este sector específico de la población como el más vulnerable al determinar no sólo la localización de sus viviendas en zonas con alto riesgo de inundarse, sino en las menores posibilidades económicas de recuperarse de las pérdidas y los daños.



BIBLIOTECA
DR. JORGE A. VIVO

El caso de Marabasco

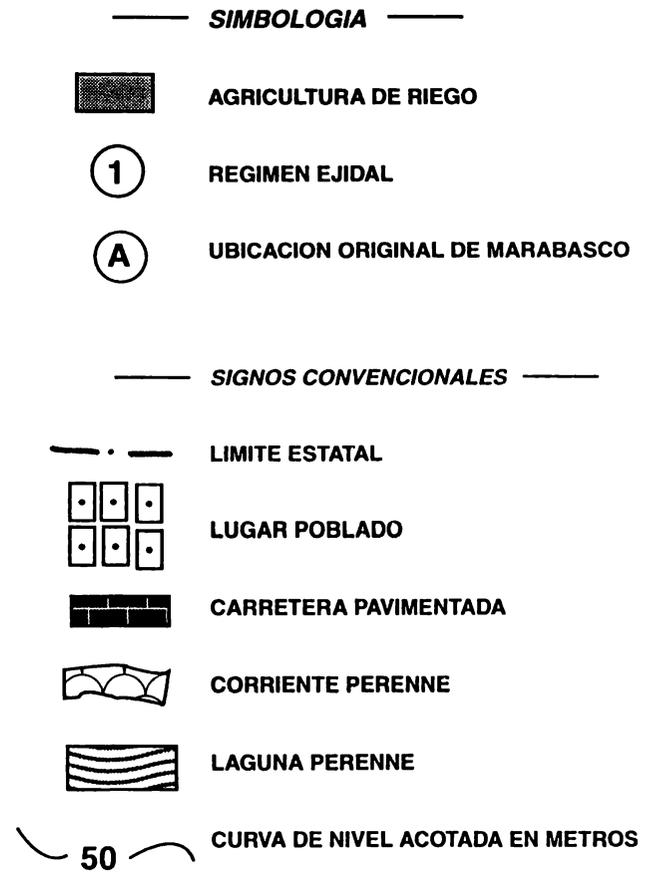
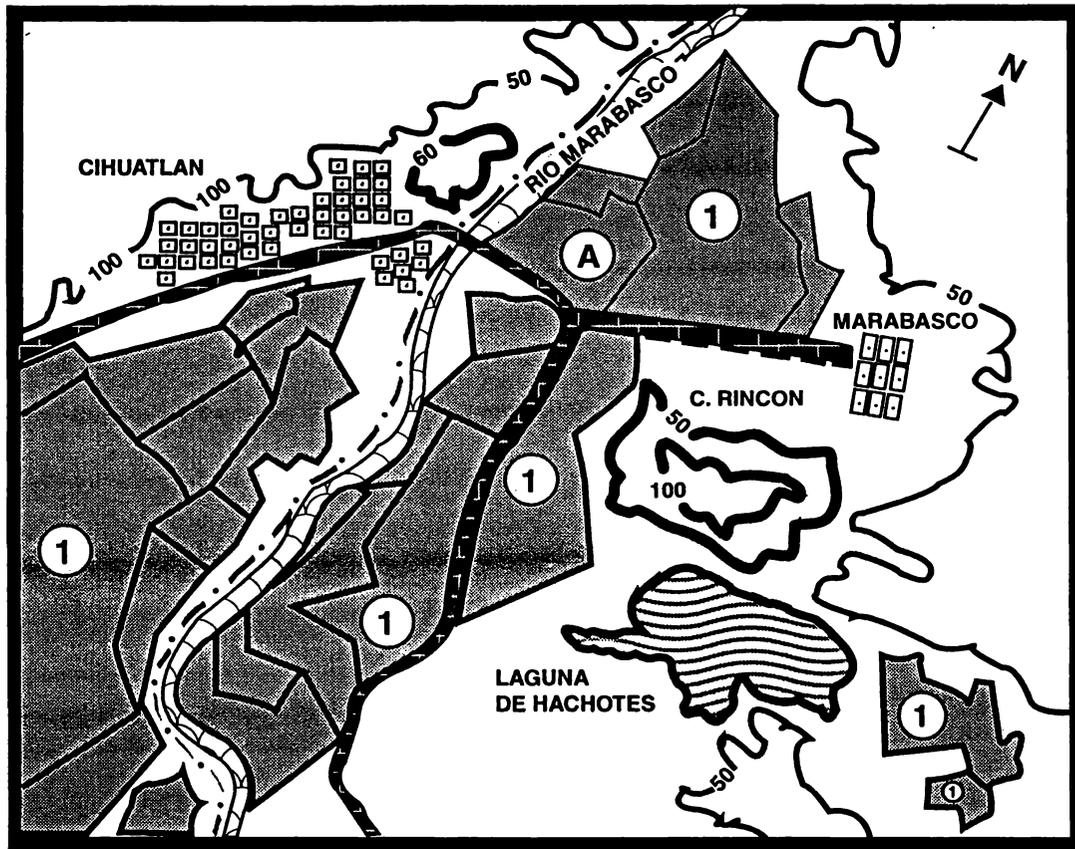
El ejido de Marabasco (*v. fig. 7*) es considerado una de las áreas productivas agrícolas más importantes y capitalizadas de la región. Con 527 habitantes, es una localidad que vive del cultivo comercial de plátano y palma de coco y la cría también comercial de ganado para producción de leche y carne.

A pesar de que desde su fundación en 1932, esta población ha sido afectada por los desbordamientos del río Marabasco, en 1944, 1955, 1957, 1959, 1971, 1972, 1973, 1987, 1991, 1993 y 1994, hasta la fecha, la cercanía a esta corriente ha sido vista más que como un factor de riesgo como una ventaja económica por la disponibilidad de agua para el riego agrícola y para consumo humano. Sin embargo, también de manera constante, la vulnerabilidad de la comunidad a este tipo de procesos naturales ha generado respuestas y cambios en las dinámicas socio-productivas para contrarrestar sus efectos negativos.

Entre éstos destaca la reubicación del poblado de su emplazamiento original a un costado de la carretera costera, hacia la parte alta de la llanura inundable a raíz de las severas inundaciones que en 1959 destruyeron la zona urbana y la totalidad de las huertas en ese entonces sembradas con maíz, frijol y ajonjolí, y que a partir de esta fechas fueron reemplazadas por sembradíos de plátano, un cultivo que en ese momento auguraba



**FIG. 7
MARABASCO, MANZANILLO
PLANO DE UBICACION**



Mapa Base: Carta Topográfica 1: 50000, El Naranja, E13-B42, INEGI.

Elaboró: Carlos Villegas
Abril, 1997

grandes ganancias económicas.

Este cambio trajo como consecuencia una reasignación del valor económico de los espacios productivos, donde las parcelas más cercanas a las márgenes del río, los "lamadales", se dedicaron a cultivos menos rentables como el limón, por ser terrenos que según la opinión de los campesinos han ido perdiendo su fertilidad natural ya que las constantes crecidas han acumulado sedimentos arenosos que disminuyen la productividad del suelo; y los terrenos de la llanura costera, en donde el riesgo de inundación es menor y ahora dominan las plataneras, adquirieron los valores más altos.

Entre los productores esta situación también se manifiesta en un acceso diferenciado a la tierra y a su explotación económica ya que los mejores terrenos y los más productivos pertenecen a los ejidatarios más antiguos, y las áreas susceptibles de inundarse o los terrenos de agostadero fueron otorgados a los nuevos ejidatarios o a los beneficiarios de la única ampliación de las tierras en 1971.

Otro aspecto que acentúa esta situación y distingue la vulnerabilidad de los productores, ahora en cuanto al manejo de los daños, es el desigual acceso a primas e indemnizaciones contra inundaciones y ciclones contratadas con compañías privadas como Agroaseguradora Mexicana, la más importante a nivel nacional¹¹². El elevado costo del seguro, entre 8 y 12 mil pesos actuales por hectárea según el tipo de cultivo, siendo los más caros el plátano y el chile, ha determinado que sólo

¹¹² El Banco Nacional de Crédito Rural dejó de asegurar los cultivos contra siniestros por fenómenos naturales (sic) desde finales de los años ochenta.

los propietarios de las huertas más rentables, como las plataneras, puedan asegurarlas y por tanto tengan una capacidad de respuesta mucho mayor; mientras que al resto de los productores les resulta imposible pagar un servicio como este, que para ellos implicaría un gasto anual de más de 76 mil pesos, tomando en cuenta las 9.6 hectáreas que le corresponden a cada ejidatario.

No obstante, este seguro agrícola no representa una garantía al cien por ciento ya que los criterios con que las empresas valúan los daños suelen ser bastante arbitrarios. Por ejemplo, durante las inundaciones derivadas del huracán Calvin en 1992, la Agroaseguradora Mexicana sólo pago primas a aquellos ejidatarios que pudieran comprobar la pérdida total de sus cultivos. Los productores cuyas parcelas sólo fueron parcialmente afectadas no recuperaron ni siquiera lo que habían pagado por contratar este servicio.

En términos generales, en la comunidad los ejidatarios constituyen el grupo que percibe los mejores ingresos, y así mismo tiene la ventaja de localizar sus viviendas y parcelas agrícolas en los sitios más seguros. En relación a la vulnerabilidad ello implica que este grupo cuenta con mayores posibilidades económicas tanto para reducir la vulnerabilidad física de sus viviendas, empleando materiales más resistentes como ladrillo y cemento en paredes y techos, como para solventar los gastos que genera la afectación de sus parcelas por las inundaciones. Por el contrario, los avecinados, que trabajan en su mayoría como jornaleros en la localidad o como obreros en Cihuatlán o Manzanillo y que representan las 2/3 partes de la población, son el grupo social de menores ingresos, y este nivel económico más precario también determina mayores condiciones de inseguridad. Existe una notable diferencia en cuanto al tipo de casas que estos habitan, siendo las

más vulnerables sobre todo a los efectos de los fuertes vientos por lo endeble de los materiales en techos y paredes, construídas de láminas, teja y palma, y además es muy común que habiten en las zonas más expuestas a las recurrentes inundaciones.

En lo referente a las pérdidas, las parcelas agrícolas aparecen como los elementos productivos más afectados por las inundaciones, y es en este renglón sobre el que la comunidad ha centrado sus respuestas concretas, las cuales cabe señalar consisten de manera primordial en la adopción de estrategias productivas que en el mediano y largo plazo buscan complementar el ingreso.

Existe una tendencia a recuperar cultivos de temporal como el chile, por ser un cultivo que se recupera más rápido de los efectos de los ciclones y las inundaciones: en sólo cuatro meses puede volver a cosecharse, mientras que un terreno sembrado con plátano tarda entre 8 meses y a veces hasta dos años en recuperar su capacidad productiva normal¹¹³. Además, el valor actual de comercialización de una hectárea cosechada de plátano es de 7 500 pesos por mes durante la temporada de mayor producción: de mayo a agosto, mientras que por una hectárea de chile se obtienen 20 000 pesos cada tres meses. Esta decisión también se explica por las cuantiosas pérdidas económicas que los productores han tenido en los últimos años por la afectación de las plataneras por la plaga del "chamusco", un problema que de manera indirecta incrementa la vulnerabilidad asociada al ingreso. En relación a este mismo punto, un grupo de 35 ejidatarios están tratando de

¹¹³ Aunque este cambio en los patrones de cultivo no corresponde exclusivamente a una estrategia de respuesta, sino es también una clara consecuencia de la crisis agrícola estatal, en donde los productores están buscando opciones económicas para complementar y aumentar sus ingresos.

reimpulsar el funcionamiento de una cooperativa pesquera para la pesca de tilapia en la laguna de Hachotes, como otra opción económica para obtener ganancias complementarias.

Por otro lado, las reformas al artículo 27 constitucional han acelerado el arrendamiento y la compra-venta de tierras en la comunidad. En relación a la vulnerabilidad este proceso funciona de manera ambivalente, por un lado favorece una respuesta individual en donde se asegura al productor un ingreso anual estable, dado que es el arrendatario y no el campesino quien corre el riesgo de perder su inversión en caso de perder la cosecha por una inundación; pero por otro, a largo plazo tiende a mermar las condiciones de subsistencia familiares y comunitarias al concentrar la superficie parcelaria en manos de empresarios y agentes privados, ahondando la brecha económica entre las economías campesinas y los distintos matices de la agricultura comercial.

En cuanto a la respuesta inmediata, la opinión de la gente coincide en que las inundaciones son procesos normales que hay que "esperar cada año" y por la misma razón no las consideran como amenazas para la población. Ellos mismos reconocen temerle más a otro tipo de procesos naturales como los sismos, ya que éstos son imposibles de predecir y por lo tanto son "más peligrosos". Además, a partir de la reubicación de la zona urbana, ellos manifiestan sentirse más seguros por que "las inundaciones ya no llegan al pueblo, solamente afectan las parcelas", y lo más importante, desde entonces ya nadie ha perdido la vida muriendo ahogado.

Cuando llega la temporada de lluvias las personas se informan a través de la radio local o la televisión sobre los ciclones y los posibles desbordamientos. La población manifiesta que no es

necesario organizar a la gente, las personas coinciden en que la mejor estrategia es permanecer en sus casas, o en caso de ser necesario acuden a la escuela o la casa ejidal que son utilizados como albergues temporales.

En ocasiones las inundaciones llegan a causar la suspensión de servicios vitales como el abastecimiento de agua potable, de alimentos y de la energía eléctrica. Sin embargo estos problemas son calificados por la misma población como "excepcionales", como en 1992, cuando el río se desbordó y destruyó el puente carretero que comunica con Cihuatlán, aislando a la comunidad por varios días. Este aislamiento provocó fuertes pérdidas económicas al detener el flujo principal de mano de obra de campesinos, jornaleros agrícolas y obreros, y de comercialización con la vecina ciudad de Cihuatlán en Jalisco.

Por último, en la comunidad existen también algunas estrategias de tipo preventivo: la laguna de Hachotes, una laguna artificial de 150 hectáreas, fue construida por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos en 1939 para irrigar la mayor parte de las parcelas del ejido y de El Charco, una pequeña propiedad aledaña a la localidad. Esta laguna ha sido utilizada también como una infraestructura preventiva hacia donde se desvía el exceso de agua cuando el caudal del río comienza a crecer; aunque los ejidatarios reconocen que su eficiencia es cada vez más limitada porque los desechos de roca que bajan por el río desde la mina de hierro en Minatitlán, al norte de la entidad, están azolvando los bordos y canales, y con ello la peligrosidad de las inundaciones puede ser mayor.

Del panorama anterior puede desprenderse un comentario final. En general la gente de Marabasco no teme a las inundaciones, sino se preocupa por las pequeñas y no tan pequeñas pérdidas que cada año van presentándose y acumulándose por las crecidas y los ciclones, aunque éste es tan sólo uno de los problemas a los que se enfrentan los productores para su supervivencia cotidiana.

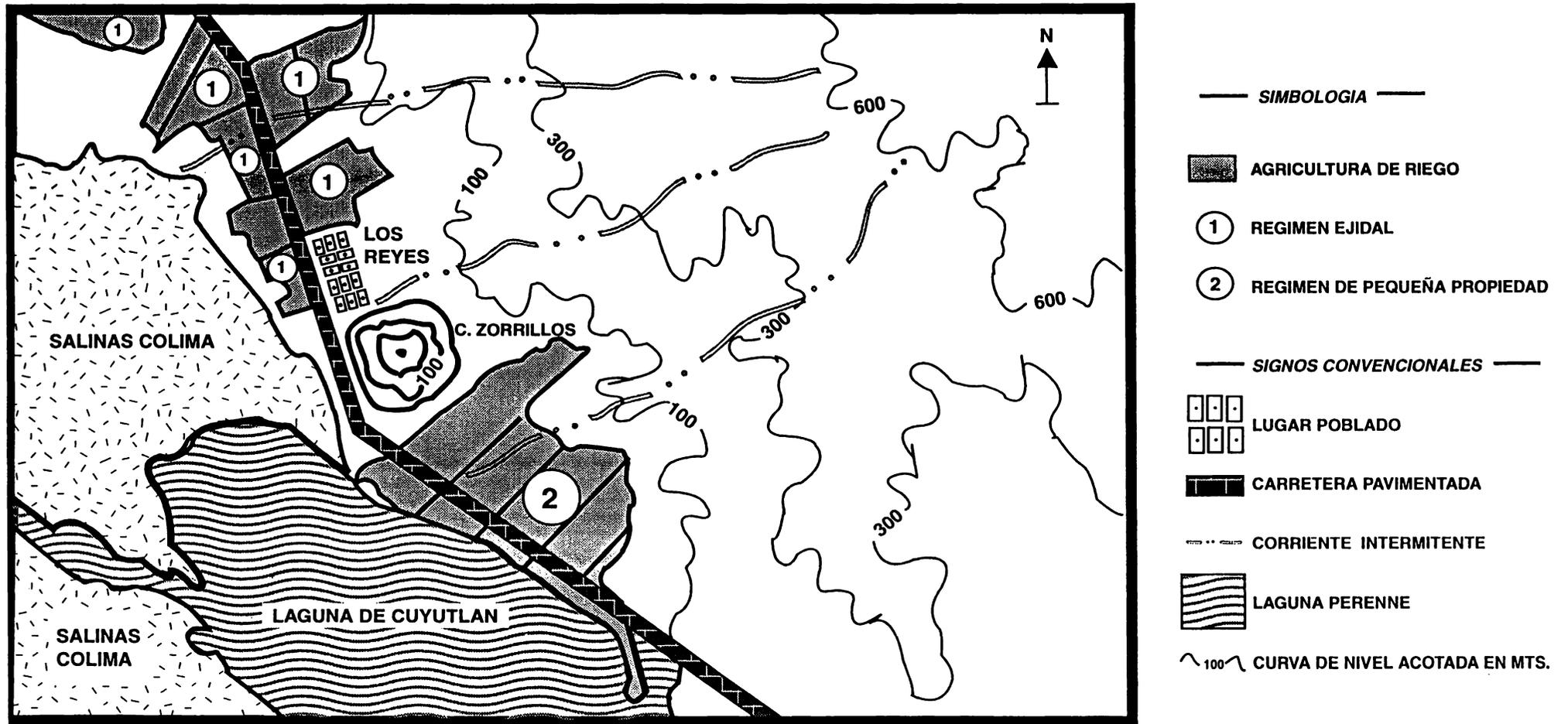
El caso de Los Reyes

Los Reyes, una población de 834 habitantes (*v. fig.8*) es una de las comunidades en la región donde todavía predomina el cultivo de limón, aunque desde hace varios años está enfrentando graves problemas económicos derivados de la crisis que a nivel nacional presenta la producción de este fruto al estar siendo desplazado por otros cultivos comerciales de exportación. En la entidad las plantaciones de mango, sandía y melón son ahora más rentables, dada la competencia que está creando la introducción de sustitutos industrializados de limón.

En el ejido los efectos de esta crisis económica se han visto acentuados por la pérdida de las cosechas y la destrucción de las limoneras tras las intensas precipitaciones que inundaron las parcelas en el invierno del 92, cuando se presentó el fenómeno del Niño, y al año siguiente, por las inundaciones derivadas del huracán Calvin.

En la comunidad, desde 1939, cuando se inundó la zona urbana y los pobladores tuvieron que reubicar sus viviendas al margen de la carretera federal; las inundaciones no habían tenido efectos tan severos sobre sus condiciones de subsistencia, y en especial sobre las condiciones y la rentabilidad de sus parcelas de cultivo.

FIG. 8
LOS REYES, ARMERIA
PLANO DE UBICACION



Mapa Base: Carta Topográfica 1: 50000, Cuyutlán E-13 B-53, INEGI.

Elaboró: Carlos Villegas.
 Abril. 1997.

La producción agrícola depende de manera importante de las lluvias ciclónicas ya que de las 1 095 hectáreas otorgadas a los 54 ejidatarios, sólo el 32% son cultivables, y de éstas, sólo 38% son parcelas de riego. Es decir, muchos campesinos dependen del temporal para hacer producir sus huertas, y en consecuencia muchas familias centran sus subsistencia económica en los ingresos obtenidos de la venta de una sola cosecha al año. Por esta razón los ciclones son considerados más como beneficios que como peligros naturales, como afirma uno de los productores entrevistados: "es mejor que venga el ciclón para que las tierras se pongan buenas"; aunque también están conscientes de los daños que los "vientos malos" -como algunas gentes describen a los ciclones- y las crecidas del arroyo ocasionan en las viviendas y en los cultivos.

Tratando de relacionar lo anterior con la vulnerabilidad social, en términos generales la principal distinción puede hacerse entre los ejidatarios que cultivan limón "de temporal" y los que cultivan limón "de riego". La *estacionalidad* en este caso está determinada por condicionantes sociales, ya que el limón aunque es un cultivo perenne requiere disponer de agua durante todo el año; y como se señalaba, esta disponibilidad es limitada para la mayor parte de los productores, además de tener un costo diferencial de acuerdo a la localización de las parcelas y al tipo de cultivo: el riego de las tierras más cercanas a la laguna de Cuyutlán es más barato porque la sal le resta calidad al agua, y por tanto estos terrenos se destinan a los cultivos menos rentables y destinados al autoconsumo,

como el maíz y la palma de coco; mientras que el costo de riego en las parcelas de limón, que se ubican en el extremo opuesto, es mayor ya que se riegan con agua dulce de los pozos con que cuenta la comunidad.

En este sentido los ejidatarios "temporaleros" -como ellos mismos se nombran- resultan ser los más vulnerables, al depender su ingreso de la obtención de una única cosecha en los meses de octubre a febrero, que por un lado, se vende a mejor precio que el limón de riego ya que en esta temporada se produce menos limón y por tanto la demanda y el precio se incrementan; pero también, la llegada de "un mal tiempo" puede significar la pérdida parcial o total de las limoneras, al ser el proceso productivo altamente dependiente de la ambivalente influencia ciclónica. En las secas, el limón también florea pero por la falta de humedad en el suelo y debido a que, como nos explica uno de los ejidatarios "el árbol deja de subir su sabia y deja de darle vida al limón", se obtienen limones pequeños y de menor calidad que resulta imposible comercializar. En inundaciones severas las parcelas de limón no se recuperan con facilidad, a veces tardan un año o más porque el agua "quema" la fruta y erosiona el suelo, además, el viento destruye los árboles. En las inundaciones de menor magnitud las parcelas se recuperan en 1 o 2 días ya que las condiciones climáticas favorecen la evaporación; y aquí los ejidatarios que tienen riego obtienen la ventaja porque en el siguiente mes pueden volver a obtener el cítrico.

Para los habitantes de esta comunidad, las inundaciones derivadas del "Niño Oscilatorio del Sur" en 1992 son recordadas entre las más destructivas de los últimos tiempos, sobre todo porque al

haberse presentado en enero, muchos ejidatarios temporaleros perdieron el total de sus cosechas y sufrieron daños graves en sus limoneras, de los cuales muchos de ellos no han podido recuperarse.

En esa ocasión las ayudas oficiales otorgadas por el Ayuntamiento para los ejidatarios afectados, que consistieron en el pago de 300 pesos por hectárea inundada, fueron distribuidas con favoritismos que beneficiaron sólo a los simpatizantes del Comisariado Municipal, lo cual ha generado conflictos internos que tienden a dividir a la población en detrimento de su propia organización para enfrentar las emergencias.

La situación es aún más complicada si se considera el aspecto de los créditos bancarios, que es para muchos un factor de producción indispensable, y constituye además una estrategia económica que en el mediano plazo permite enfrentar los daños y pérdidas derivadas de las inundaciones. Sin embargo en situaciones críticas como la de los años anteriores, la pérdida de las cosechas les ha imposibilitado obtener los ingresos suficientes para poder liquidar los créditos ya vencidos y los nuevos créditos contratados con la actual administración. Ante esta situación, muchos productores temen el posible embargamiento de sus bienes, de sus casas, animales, vehículos y de sus tierras: "y entonces todos esos que se habilitaron del "crédito a la palabra" quizás tengan problemas para pagarlo, pues porque a veces siembra uno con la ilusión de que se nos va dar, pero viene un ciclón y se jodió, entonces ya ahí ese ingreso como quién dice es una carga para nosotros, y pues hay que buscar la forma de pagarlo, porque ahí, nos vaya bien o nos vaya mal, pues hay que pagar..."¹¹⁴.

¹¹⁴ Entrevista de campo.

Así mismo, para muchos productores va a resultar difícil ser sujetos de crédito bancario por la cantidad de garantías que les están requiriendo. Por ejemplo, en 1995 el Banco Nacional de Crédito Rural pedía para otorgar un crédito por un préstamo con valor de 10 mil pesos, avales en valores o bienes inmuebles por una suma 5 veces mayor. No obstante, y como acertadamente comentan algunos campesinos, las instituciones bancarias también enfrentan sus propios problemas económicos: "el Banco está totalmente derrotado con sus fondos económicos, y somos como dos muertos sin velas, el campo no tiene para producir, y el Banco no tiene para prestar".

La problemática es aún más compleja si consideran además los impactos que las reformas al artículo 27 constitucional están teniendo sobre los aspectos productivos y organizativos del ejido.

En la práctica, las modificaciones al mencionado artículo implican el desplazamiento de los actores sociales colectivos por actores individualizados, desplazamiento que en última instancia vulnera la capacidad de gestión sobre un recurso vital: la tierra; que hasta ahora y pese al arrendamiento ilegal que existía de las parcelas, se había mantenido en manos del ejido y representaba por ello una salvaguarda de la subsistencia económica, social y cultural de los campesinos.

En el aspecto crediticio esto significa la posibilidad de perder de manera definitiva la parcela familiar, ya que en las condiciones actuales ésta constituye la responsiva más importante en el otorgamiento de los créditos, y por tanto es también un bien embargable en caso de incumplimiento de pago. El carácter inédito de esta situación está generando cierta incertidumbre entre los productores que, aunada a la desorganización que están sufriendo las estructuras administrativas

ejidales por las reformas constitucionales, son aspectos que están jugando un papel importante en cuanto a la generación de la vulnerabilidad y a su posible incremento.



BIBLIOTECA
DR. JORGE A. VIVO

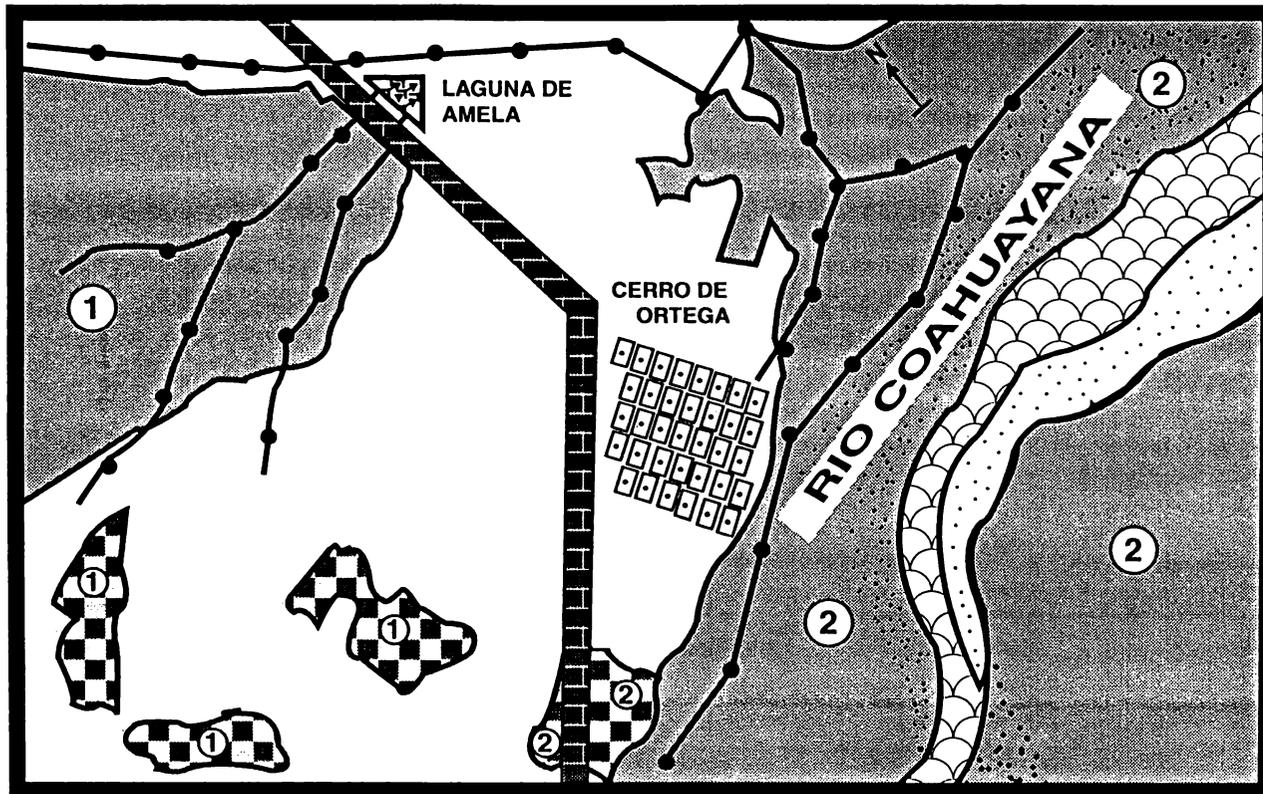
El caso de Cerro de Ortega

El ejido Cerro de Ortega en el municipio de Tecomán (v. *fig. 9*), fue creado en 1954 durante la última etapa de dotación de tierras ejidales en la región, y es hoy una localidad urbana que en opinión de las autoridades locales tanto por el tamaño de su población, como por las características de su equipamiento urbano, y por su importancia económica en la zona, podría convertirse en los próximos años en la nueva cabecera municipal.

Con más de 5000 habitantes, ha debido su crecimiento a la dinámica económica que ha establecido con la ciudad de Tecomán, situada 18 kilómetros al oeste por la carretera a Manzanillo; y como frontera con el estado de Michoacán, al ser una zona receptora de inmigrantes de esa entidad así como de población jalisciense, guerrerense y del mismo Colima, que son empleados como jornaleros en las pequeñas propiedades -que dominan la tenencia de la tierra en la zona-, en las parcelas ejidales, y en las empacadoras y procesadoras de limón concentradas en el municipio.

El emplazamiento de la comunidad en su lugar actual es consecuencia del impacto de las inundaciones durante el ciclón del 59, cuando el río Coahuayana se desbordó -cuentan los moradores locales que los tirantes de agua alcanzaban más de 2 metros de altura-, inundando un área de 7 kilómetros a la redonda que incluía a la antigua población de Chiquihualán -hoy Cerro de Ortega-, Callejones, La Sota y Los Mezcales. A partir de este desastre, la localidad presentaría su

FIG. 9
CERRO DE ORTEGA, TECOMAN
PLANO DE UBICACION



— SIMBOLOGIA —

-  AGRICULTURA DE RIEGO
-  AGRICULTURA DE TEMPORAL
-  REGIMEN EJIDAL
-  REGIMEN DE PEQUEÑA PROPIEDAD

— SIGNOS CONVENCIONALES —

-  LUGAR POBLADO
-  CARRETERA PAVIMENTADA
-  CORRIENTE PERENNE
-  TERRENO SUJETO A INUNDACION
-  CANAL, PRESA, BORDO

Mapa Base: Carta Topográfica, 1: 50000, Cerro de Ortega, E13-B-64, INEGI.

Elaboró: Carlos Villegas.
 Abril.1997

crecimiento poblacional y espacial más importante, derivado en principio de la llegada de la población que emigró de los ranchos mencionados al perder sus casas y sus tierras, y que se reubicaron aquí, en las tierras de Juan Ortega, en el "cerrito de Ortega", 5 kilómetros al sur del desaparecido Chiquihualán, pero todavía muy cerca del lecho seco del río.

Desde entonces, la zona urbana se ha ido extendiendo hacia el oeste sobre los terrenos planos no inundables y hoy comprende un número aproximado de 40 manzanas, cada una albergando un promedio de 20 familias, y continúa creciendo. En este proceso de urbanización, descontrolado y mal planificado, las inundaciones de nueva cuenta se transforman en inminentes amenazas naturales para un sector muy específico de la población. Y esta transformación tienen que ver con la construcción de viviendas sobre el lecho del arroyo San Miguel, tributario del río Coahuayana.

Desde luego existen zonas más seguras para habitar, pero el mercado del suelo urbano, cuyo costo se revaloriza por la presión y la demanda de espacios para vivir de los migrantes que continúan llegando en busca de fuentes de trabajo, limita las posibilidades de acceso a otros sitios no inundables, pero más caros. Por esta razón, el área que comprende el lecho del río es ahora una zona densamente poblada y así mismo es la zona más marginada de la comunidad. Desde 1977 comenzó a crecer e incrementarse el poblamiento de esta parte baja, a escasos 500 metros del cauce del arroyo San Miguel, conformándose una zona habitacional ocupada por población de bajos recursos: vecinados e inmigrantes michoacanos y del estado de Guerrero en su mayoría, que adquirieron estos lotes muy baratos. Hasta la fecha son alrededor de 50 familias las que habitan las

seis manzanas ubicadas en la zona de mayor riesgo, con viviendas precarias de lámina de cartón y horcones de madera; familias de tipo extenso y con ingresos semanales promedio de 120 mil pesos.

Ante esta situación, el gobierno del Estado y la Junta Municipal han reubicado en varias ocasiones -la última vez en 1985- a la gente que habita estos espacios; sin embargo con estas medidas, lejos de resolverse el problema, se ha acentuado, ya que ahora existe un mercadeo ilegal de solares urbanos en estos terrenos controlado precisamente por los que fueron reubicados, quienes re-venden los predios que tenían en esta zona inundable a los nuevos vecinos e inmigrantes.

Este proceso ilegal de compra-venta así mismo está revalorizando los espacios habitacionales en la comunidad ya que el precio del suelo se está incrementando hacia el poniente de la zona urbana, a donde viven los ejidatarios y pequeños propietarios, mientras que en el otro extremo, la población ve limitadas sus opciones por los bajos ingresos, y por tanto también son pocas sus posibilidades de acceso a zonas habitacionales "más seguras".

Para el resto de la población el principal riesgo deriva de la cercanía de la localidad a la costa, porque el efecto de los ciclones y sobre todo de los vientos es más intenso: en 1994, 30 casas fueron afectadas al desprenderse las láminas del techo.

También se presentaron daños importantes en los negocios de algunas familias en la playa, ya que durante los ciclones el oleaje modifica la playa llenando las palapas de arena, o son arrancadas por

la fuerza del viento: en junio de 1992 en los balnerarios de Boca de Apiza y Tecuanillo se realizó una evacuación preventiva de 200 personas por los efectos de la tormenta tropical Agatha.

La laguna de Amela, localizada 7 kilómetros al noroeste de la localidad es el principal almacenamiento para el riego agrícola de 1 184 hectáreas, y es la infraestructura preventiva más importante; sin embargo es también identificada por la población como una amenaza potencial para los espacios habitacionales y productivos, ya que en julio de 1975, las crecidas derivadas de la tormenta tropical Eleanor rebasaron la capacidad calculada, inundando 170 casas, y afectando en forma parcial 4000 hectáreas de coco, arroz, limón y plátano.

Existen además las amenazas derivadas de los desechos químicos que el complejo industrial de Atenquique, en Jalisco, arroja por el río Coahuayana, afectando y contaminando a las especies acuáticas que la población consume como el chacal, la lisa y la tilapia. Además, la existencia de un canal de aguas negras que corre paralelo al río muy cerca de las casas, favorece la proliferación de enfermedades infecciosas.

Las inundaciones, y más bien los efectos de éstas sobre la subsistencia son pues uno más de los problemas que la gente enfrenta y vive "normalmente". Y es de la experiencia cotidiana con este tipo de procesos naturales de donde han surgido las principales respuestas.

La ocurrencia de temblores antes de las lluvias es para muchos moradores una señal de que los ciclones "les van a pegar fuerte" y por tanto pueden presentarse inundaciones más severas: "cuando

va a llover es una ley natural que tiemble, siempre que hace mucho calor tiembla, luego llueve, y luego vuelve a temblar, y con estos temblores siempre cambia el estado del tiempo" ¹¹⁵.

A nivel familiar, las personas que tienen la posibilidad económica de hacerlo construyen bordos contenedores con sacos de arena y piedras o elevan el nivel del piso con cemento para evitar que el agua invada sus predios. Otros, año con año sufren junto con la inundación de sus viviendas, la pérdida de sus muebles, de su ropa y de sus animales de corral. Algunas de estas personas viven situaciones aún más extremas al tener que "cocinar, dormir e ir al baño todos inundados, y prácticamente *vivir como los cerdos*, en el lodo"¹¹⁶ hasta que baja el nivel del agua. Los más, se ven en la necesidad de evacuar sus casas y acudir a los espacios ya reconocidos como albergues: la iglesia, la escuela secundaria y el palacio municipal, donde permanecen entre 5 y 10 días y reciben una despensa alimentaria por familia. Los menos, se alojan con otros familiares o amigos que tiene sus casas "allá arriba" en la parte semibaja.

Después de las lluvias el principal problema son las plagas de moscos, los brotes de dengue y paludismo por el agua encharcada, reumatismo y problemas en las vías respiratorias. La vulnerabilidad de la población a estas enfermedades, sobre todo en los niños, llega a convertirse en un problema económico al generar un gasto adicional en consultas y medicinas que en ocasiones es imposible de cubrir.

¹¹⁵ Entrevista de campo.

¹¹⁶ Entrevista de campo.

En el aspecto de ingresos, las familias se ven perjudicadas por la interrupción de las jornadas de trabajo en las parcelas durante 2 o 3 días, ya que durante las lluvias el acceso principal a las huertas se inunda por las aguas del arroyo, y también resulta imposible el acceso a los poblados de San Miguel Ojo de Agua, Chanchopa y Callejones, con quien mantienen una importante relación de comercialización y oferta de mano de obra. Del mismo modo, con las crecidas la carretera hacia Michoacán llega a ser intransitable.

En las huertas las principales pérdidas que se presentan no se deben tanto a la anegación de las mismas, sino a la destrucción de los frutales de mango, plátano y limón por el viento, además, los terrenos más afectados pertenecen a pequeños propietarios de la Hacienda de Cahuite que no pierden demasiado ya que los tienen asegurados contra este tipo de daños. Más bien, la destrucción de las plantaciones por plagas como el chamusco y el gusano barrenador es lo que está generando un cambio en la orientación de los cultivos, como la sustitución de la palma de coco y el limón por otros frutales como el mango y el plátano, aunado a la competencia que está generando en la zona la introducción de bagaso de limón y aceite de coco de importación.

Por otra parte, de las localidades estudiadas, Cerro de Ortega es la única que cuenta con una Brigada de Emergencia y Protección Civil, creada en 1992 como un Comité de Emergencias para atender a ésta y a la vecina población de San Miguel Ojo de Agua. Integrada por 25 miembros activos y 17 brigadistas voluntarios de la misma comunidad, la brigada ha centrado sus actividades en la identificación y ubicación de los lugares de alto riesgo en las distintas colonoas y manzanas, y

en el entrenamiento de su gente en aspectos de organización y participación en evacuaciones y atención de emergencias -basicamente primeros auxilios y comunicaciones-.

Durante la temporada de lluvias la población se mantiene alerta de la llegada de huracanes y la ocurrencia de inundaciones que pueden resultar peligrosas por medio de los avisos transmitidos por la radio desde Tecomán; así como de las recomendaciones preventivas básicas como es la preparación de lámparas y radios de pilas, la disposición de reservas de ropa, alimentos y agua, la recomendación de permanecer en el interior de las viviendas, retirar y/o asegurar objetos que puedan obstruir las salidas.

Si las alertas continúan, la brigada de emergencias evalúa la situación para decidir si se requiere trasladar a la población a los albergues ya previstos -el promedio máximo de personas evacuadas ha sido de 300-. Según la propia versión del jefe de esta brigada, estas acciones han sido exitosas, pero las inconformidades entre los habitantes surgen en el interior de los albergues, ya que en su opinión, el manejo de los mismos no es el más adecuado, ya que las autoridades manejan más los favoritismos como criterio para distribuir las ayudas, que las necesidades de los afectados. Además, el gobierno local está bastante desprestigiado entre algunos sectores de la población por el cobro excesivo de impuestos y porque "nada más vienen a retratarse con los de México con todo inundado, pero nunca hacen nada"¹¹⁷.

¹¹⁷ Entrevista de campo.

Contrastando con la opinión anterior, la experiencia cotidiana de la gente con los brigadistas voluntarios parece reflejar que este agrupamiento en realidad no funciona, y para la mayor parte de la población que vive en las zonas de mayor riesgo, ni siquiera existe. Ellos comentan que su respuesta a las inundaciones depende más bien de sus experiencias previas, y en su opinión, es más efectiva la comunicación que mantienen entre ellos mismos que la que pueden establecer con las autoridades oficiales o con la mentada brigada de emergencias. Incluso explican que cuando se acerca un ciclón, los avisos de alerta sólo se canalizan hacia las playas y las zonas de turismo. Ante este problema, es nuevamente la población quién genera sus propias alternativas: cuando las lluvias son intensas y observan que se prolongan por períodos mayores a 24 horas y es notorio el incremento del caudal del río, las familias comienzan a organizarse y se preparan para abandonar sus casas y en caso necesario acudir a los albergues.

La principal demanda de la población no es pues la reubicación de la gente a sitios de menor riesgo, sino que la Junta Municipal les proporcione una ayuda económica para desazolver el dren en el río, la apertura de un canal que permita desviar las aguas excedentes hacia la parte más baja, y la construcción de un puente que garantice el acceso a las huertas durante todo el año. Es decir, no se está demandando el mejoramiento de sus condiciones de subsistencia, sino el apoyo para implementar o mejorar medidas de tipo preventivo.



BIBLIOTECA
DR. JORGE A. VIVO

Contrastando con la opinión anterior, la experiencia cotidiana de la gente con los brigadistas voluntarios parece reflejar que este agrupamiento en realidad no funciona, y para la mayor parte de la población que vive en las zonas de mayor riesgo, ni siquiera existe. Ellos comentan que su respuesta a las inundaciones depende más bien de sus experiencias previas, y en su opinión, es más efectiva la comunicación que mantienen entre ellos mismos que la que pueden establecer con las autoridades oficiales o con la mentada brigada de emergencias. Incluso explican que cuando se acerca un ciclón, los avisos de alerta sólo se canalizan hacia las playas y las zonas de turismo. Ante este problema, es nuevamente la población quien genera sus propias alternativas: cuando las lluvias son intensas y observan que se prolongan por períodos mayores a 24 horas y es notorio el incremento del caudal del río, las familias comienzan a organizarse y se preparan para abandonar sus casas y en caso necesario acudir a los albergues.

La principal demanda de la población no es pues la reubicación de la gente a sitios de menor riesgo, sino que la Junta Municipal les proporcione una ayuda económica para desazolver el dren en el río, la apertura de un canal que permita desviar las aguas excedentes hacia la parte más baja, y la construcción de un puente que garantice el acceso a las huertas durante todo el año. Es decir, no se está demandando el mejoramiento de sus condiciones de subsistencia, sino el apoyo para implementar o mejorar medidas de tipo preventivo.

4.4 La atención de emergencias

De acuerdo a la información contenida en documentos de la Gerencia Estatal de la Comisión Nacional del Agua¹¹⁸, el aspecto preventivo y la atención de emergencias se articula en función de una red de información y enlaces con diferentes instancias nacionales, estatales y locales.

La Gerencia Estatal recibe los avisos de alertamiento y boletines de alarma emitidos por el Servicio Meteorológico Nacional, y determina con esta información los niveles locales de riesgo por la presencia de hidrometeoros. Ésta dependencia emite a su vez la alerta al Sistema Estatal de Protección Civil, quien se encarga de difundir la información a los medios de comunicación y al público en general, además de coordinar los sistemas municipales de protección civil.

¹¹⁸ v. "*Fenómenos Hidrometeorológicos*", Comisión Nacional del Agua. Gerencia Estatal. Subgerencia de Administración del Agua, Octubre de 1993.

En la entidad también se aplica el "Plan de auxilio a la población civil en casos de desastres de alcance nacional" (DN-III-E), subordinado desde 1986 al Sistema Nacional de Protección Civil; aunque durante el trabajo de campo la única referencia que se tiene de la implementación de este plan fue en el desastre asociado a las inundaciones del año 1959.

En cuanto al contenido de los programas empleados por las diferentes instituciones sólo fue posible conocer el de los Planes de Emergencia elaborados por la Comisión Nacional del Agua estatal para las áreas cubiertas por las diferentes cuencas hidrográficas¹¹⁹.

Estos planes son aplicados por las dependencias que conforman el Sistema Estatal de Protección Civil y centran su atención sobre una sola variable: la amenaza. Incluyen una descripción técnica de las cuencas: distancia, pendiente media, escurrimiento y capacidad de conducción entre otras características; las principales avenidas registradas; información sobre las rutas de evacuación, esto es, sobre los caminos pavimentados y de terracería que ya existen y que a su vez constituyen los principales accesos a las comunidades; especifican las poblaciones en riesgo (*v. supra., cuadro 12*), el número de habitantes perjudicados, la superficie agrícola y los principales cultivos afectados por inundaciones de distinta magnitud (*v. cuadro 14*). La estructura de estos planes, como señala Serrat, "corresponde a una racionalidad en la que, lo relativo a los desastres, es considerado en cuanto a la

¹¹⁹ Al final de este capítulo se incluye uno de estos planes, para que puedan ser más claros los comentarios que sobre ellos se hacen en los siguientes párrafos (*v. anexo 2*).

acción de respuesta, como privativo de ciertas autoridades, lo que sólo da cuenta de una visión autoritaria y prejuiciada¹²⁰.

| <i>CUENCA</i> | <i>SUPERFICIE AGRÍCOLA AFECTADA (has.)</i> | <i>CULTIVOS AFECTADOS</i> |
|---|--|---|
| <i>RÍO CIHUATLÁN</i> | | |
| AVENIDA LEVE (700-1000 m ³ /s) | 1 700 | LIMÓN, PALMA DE COCO Y PLÁTANO |
| AVENIDA MODERADA (1000-1800 m ³ /s) | 2 010 | LIMÓN, PALMA DE COCO Y PLÁTANO |
| AVENIDA SEVERA (mayor de 1800 m ³ /s) | 3 100 | LIMÓN, PALMA DE COCO Y PLÁTANO |
| <i>RÍO ARMERÍA</i> | | |
| LEVE | 2 570 | MAÍZ Y PLÁTANO LIMÓN Y PALMA DE COCO |
| MODERADA | 2 570 | MAÍZ Y PLÁTANO LIMÓN Y PALMA DE COCO |
| SEVERA | 10 864 | MAÍZ Y PLÁTANO LIMÓN Y PALMA DE COCO |

¹²⁰ Serrat, op.cit., p.158.

RÍO COAHUAYANA

| | | |
|----------|--------|--|
| LEVE | 3 750 | MAÍZ Y PASTIZALES LIMÓN Y PALMA DE COCO |
| MODERADA | 17 125 | MAÍZ Y PASTIZALES LIMÓN Y PALMA DE COCO |
| SEVERA | 22 570 | MAÍZ Y PASTIZALES LIMÓN Y PALMA DE COCO |

Cuadro 14: Superficies agrícolas afectadas por inundaciones en el estado de Colima.

Fuente: Comisión Nacional del Agua. Gerencia Estatal en Colima.

En cuanto a su aplicación, la información de campo indica que existe un desfase entre las escalas estatal y local ya que en general la población que habita las zonas de riesgo no se encuentra familiarizada con las instituciones o planes mencionados. Cuando se presenta una inundación los habitantes coinciden en señalar que la única información que reciben son mensajes preventivos a través de la radio local o la televisión. En cuanto a la participación de las autoridades, ésta se ha centrado en los aspectos de evaluación de daños y construcción de infraestructura para el control y prevención de las inundaciones.

En este sentido, y como se comentaba en el segundo capítulo (v. 2.5.3), nuevamente es la población quien aparece como el sujeto más activo en la articulación de las respuestas durante las emergencias asociadas a la presencia de inundaciones. A lo largo de este capítulo hemos visto diferentes estrategias -básicamente de tipo familiar- que tienden a mantener los recursos necesarios para garantizar la subsistencia cotidiana.

De la situación anterior surge un cuestionamiento importante hacia el papel de las instituciones en la generación de condiciones de vulnerabilidad. En el caso de Colima, es claro que la participación de las distintas autoridades no ha sido efectiva para mitigar los impactos negativos de las inundaciones en la región; y desde mi punto de vista, este es un factor que contribuye a mantener las condiciones de vulnerabilidad de la población, dado que se insiste en centrar las acciones del gobierno en la modificación de las consecuencias en cuanto al manejo de las pérdidas, los daños y la atención de la población damnificada, y no de las causas sociales y económicas que están generando estos impactos negativos.

Por tanto, es necesario también cuestionar la "normalidad" que rige el funcionamiento de las instituciones, y en este caso, las atribuciones y funciones del Sistema Estatal de Protección Civil y la Gerencia Estatal de la Comisión Nacional del Agua, como parte de un aparato estatal que sólo está reproduciendo un esquema que a nivel nacional ha demostrado su incapacidad de resolver los problemas y las necesidades de la población.



BIBLIOTECA
DR. JORGE A. VIVO

CONSIDERACIONES FINALES

En el terreno de las ciencias sociales, el tema de los desastres no acaba de definirse como un objeto de estudio consolidado y preciso, por las limitaciones teóricas que todavía caracterizan su investigación.

Es cierto que tampoco existen suficientes apoyos institucionales para este tipo de investigación ;sin embargo, desde mi punto de vista el problema fundamental continúa siendo la existencia de dos formas distintas -diametralmente opuestas - de entender los desastres: la visión dominante y la llamada visión alternativa.

La visión dominante identifica la geodinámica del planeta como la causa principal de la ocurrencia de desastres, y además considera a éstos como eventos o anomalías que afectan a la sociedad. La visión alternativa -en la cual se sustenta este trabajo- propone entender a los desastres como procesos sociales complejos que tienen su origen en las contradicciones sociales, económicas y políticas que caracterizan la normalidad cotidiana, y que son las generadoras de las condicionantes de riesgo y vulnerabilidad que particularizan un desastre.

Hasta el momento, la coexistencia de estas dos concepciones permanece como una barrera que divide la credibilidad y la capacidad de explicación de las posiciones que cada una defiende. En esencia, la conveniencia de la visión dominante de separar la esfera de la naturaleza de la esfera social, esto es, de considerar a los desastres como eventos completamente ajenos al funcionamiento de la sociedad; es la principal crítica que hacia esta concepción han realizado algunas ciencias sociales -entre ellas la geografía-, sobre todo en lo que va de la presente década.

Sin embargo, esta idea de la causalidad natural de los desastres permanece como el eje que sostiene la argumentación de las instituciones que tienen a su cargo la protección civil y la atención de emergencias y situaciones de desastre. Mientras que las aportaciones de la teoría social permanecen circunscritas al ámbito de la investigación científica.

Por otro lado, aunque se ha acusado a las ciencias sociales de proponer una explicación de los desastres de carácter meramente discursivo; en lo particular me parece que el paradigma de la visión alternativa es la única posición teórica capaz de explicar las contradicciones económicas y sociales que al interior de una formación social están generando e incrementando los niveles de riesgo y las condiciones de vulnerabilidad. No obstante, es necesario reconocer que aún desde esta perspectiva existen dificultades para relacionar estos referentes teóricos con los problemas reales.

En este sentido me parece fundamental avanzar hacia una conceptualización del riesgo y la vulnerabilidad como condiciones inmersas en el proceso de la producción social del espacio. Es

decir, como manifestaciones del complejo de relaciones y procesos sociales a través de los cuales la sociedad se apropia y transforma la naturaleza en un bien productivo.

Esta apropiación social de la naturaleza genera contradicciones y desigualdades espaciales donde las variables de riesgo y vulnerabilidad se vuelven parámetros de estas contradicciones y desigualdades, en las cuales la presencia de un fenómeno natural es considerada como peligrosa o amenazante. Bajo esta óptica, el análisis de la vulnerabilidad social constituye el eje analítico fundamental, ya que la vulnerabilidad es una variante dependiente de las condiciones de subsistencia, y son estas condiciones las que definen el umbral social a partir del cual los impactos de diferentes procesos naturales pueden producir emergencias y desastres. De igual manera, estas condiciones están diferenciando la capacidad de la población de recuperarse de esos impactos.

En este sentido es importante llamar la atención hacia el análisis de la relación entre la vulnerabilidad y las condiciones que definen el estadio de la normalidad cotidiana, como el plano social donde se producen y reproducen las contradicciones y desigualdades en las cuales la gente es vulnerable. Por ejemplo, resulta paradójico el hecho que, después de una emergencia o un desastre sea precisamente esta condición la que el gobierno y las instituciones pretendan recuperar para garantizar la “seguridad” de la población civil.

Relacionando lo anterior, abundar en el estudio de las inundaciones como procesos naturales asociados a la ocurrencia de desastres, confirma los planteamientos señalados. En la tesis se habló de la influencia que tuvieron en los años cuarenta los trabajos de Gilbert White sobre la ocupación

de zonas inundables en el valle de Tennessee en los Estados Unidos, tanto para la visión dominante como para la visión alternativa. Para la investigación de desastres la trascendencia de estos trabajos deriva de que esta investigación sobre las respuestas de la población para enfrentar los daños y las pérdidas por las inundaciones mostró que las personas, en tanto son sujetos tomadores de decisiones, son agentes capaces de crear y modificar los niveles de riesgo a los que por así decirlo están expuestos. Sin embargo, aunque White replanteó con ello los conceptos de riesgo y desastre como sistemas interactivos entre lo social y lo natural, su tesis sobre la creación de recursos negativos del medio ambiente o riesgos, no deja de ser un planteamiento que refuerza la idea de la causalidad natural de los desastres, característica de la visión dominante.

En la actualidad, debemos destacar la importancia que está adquiriendo el tema sobre todo en los contextos del llamado Tercer Mundo, como una posibilidad de generar aportaciones teóricas y metodológicas desde y para nuestros países. En este sentido continúan vigentes las aportaciones del Primer Seminario sobre Desastres Naturales en América Latina, que en 1985 constituyó un primer intento de particularizar la vulnerabilidad social a los desastres en latinoamérica; y que centró buena parte de sus aportaciones en los problemas relacionados con las inundaciones.

Ahora bien, en cuanto a los objetivos de la tesis respecto al tema, puede afirmarse que la caracterización de las inundaciones como amenazas de alta peligrosidad, parte de un falso supuesto que separa a la sociedad de la naturaleza. En este supuesto las inundaciones son vistas como eventos naturales extremos que impactan sociedades vulnerables por su incapacidad de responder a sus efectos destructivos. Y esta incapacidad ha sido entendida más como una incapacidad

tecnológica de controlar o disminuir el potencial destructivo de las inundaciones, que como una condición derivada de un complejo de estructuras y relaciones sociales que crean y modifican esa condición en el tiempo y en el espacio.

En este trabajo se ha pretendido demostrar que el significado de las inundaciones como amenazas no deriva de la espacialidad de estos procesos naturales, sino de la espacialidad de los procesos sociales; en particular de la compleja transformación de las zonas inundables en espacios para los asentamientos humanos y el desarrollo de actividades económicas; para lo cual se abordó el ejemplo concreto de las inundaciones en el estado de Colima. En este sentido, la diferenciación propuesta por Blaikie entre causas subyacentes, presiones dinámicas y condiciones de inseguridad, constituye una herramienta teórica y metodológica fundamental para la identificación y el manejo de las causas y las condicionantes de la vulnerabilidad relacionada con las que aquí se han denominado inundaciones destructivas; es decir, aquellas en donde el perfil ordinario de ingresos, y recursos impide a determinados grupos sociales anticipar, enfrentar, resistir y recuperarse de los efectos derivados de las inundaciones.

Como pudimos ver, en el caso de México la vulnerabilidad social de la población que habita en las zonas inundables, y la posibilidad de su diferenciación en la dimensión rural-urbana, se vincula con causas estructurales como el subdesarrollo y con presiones dinámicas como la pobreza y la marginalidad socioeconómica, que determinan una subsistencia cotidiana en condiciones de inseguridad. En esta situación la posibilidad de que los desbordamientos y las crecidas se tornen desastrosas es mucho mayor.

En nuestro país, las inundaciones son procesos naturales frecuentes en por lo menos un cincuenta por ciento del territorio. Las cifras oficiales hablan de un promedio de 28 millones de habitantes potencialmente sujetos a los efectos de este tipo de "peligros" naturales, quienes espacialmente se distribuyen en zonas densamente pobladas y de gran actividad económica en la Mesa del Norte, el Sureste y en las entidades costeras del Golfo de México y el Océano Pacífico. De acuerdo a los datos arrojados por las evaluaciones oficiales de daños por inundación, los espacios rurales han sido los ámbitos territoriales más afectados y en donde se han presentado las mayores pérdidas directas e indirectas.

La vulnerabilidad de esta población se ha incrementado, cuantitativamente, en cuanto al progresivo aumento en el número de damnificados y pérdidas agrícolas, que para lo que va de la década suman ya 853 113 damnificados y 7 970 264 hectáreas agrícolas perdidas; y cualitativamente, en tanto que ambas variables multiplican los impactos destructivos desde el renglón material hacia la esfera productiva, las dinámicas socio-comunitarias y hacia los procesos de movilidad e intercambio espacial, en donde las pérdidas indirectas generan los costo socio-económicos más altos, en las escalas familiar y comunitaria.

El análisis del caso colimense resulta interesante en tanto pudo comprobarse que el riesgo es una condición socialmente producida como una consecuencia de valorizar las áreas geográficas inundables para el poblamiento y el desarrollo de las dos actividades económicas que sustentan la economía en la entidad: la agricultura y la industria. Los procesos de poblamiento y urbanización

sobre la zona costera y el altiplano colimense, así como la espacialidad de esta economía orientada a la satisfacción de mercados industriales y agrícolas de carácter extraregional, han sido procesos determinantes en la producción de los espacios en riesgo, así como en la diferenciación de las condiciones de vulnerabilidad.

La vulnerabilidad de la población no sólo se vincula con la ubicación de esta población en las áreas inundables, las cuales cabe destacar están habitadas principalmente por la población rural en el estado, sino se explica a nivel estructural como consecuencia de un proceso de integración del sector agrícola a la lógica de producción capitalista así como al proceso de terciarización de la economía que están reorientando la organización del espacio colimense. A nivel comunitario ambos procesos están generando las principales diferencias y contradicciones en la distribución y el acceso a recursos como la vivienda, la educación, la alimentación y el ingreso, que como se señalaba son elementos vitales de las condiciones de subsistencia. Por señalar un aspecto, sólo en el aspecto de ingresos, el 70% de la población es vulnerable en el aspecto económico por los bajos niveles de remuneración que obtienen por su trabajo.

Así mismo, esta dinámica económica ha convertido a los campesinos ejidatarios en el sector social más vulnerable, al ser el menos favorecido en términos de sus niveles de ingreso, estructura productiva y condiciones de vivienda entre otras.

La población rural-campesina de ninguna manera constituye un sector homogéneo en cuanto a la dinámica social que genera su vulnerabilidad; las dinámicas socio-comunitarias, como pudimos ver

en los ejemplos analizados de las comunidades de Marabasco, Cerro de Ortega y Los Reyes, también dimensionan el impacto de las afectaciones directas e indirectas de las inundaciones sobre los espacios cotidianos en los que se basa la reproducción socio-económica de las distintas familias campesinas: reubicación de sus zonas urbanas, daños a la infraestructura de servicios, comunicaciones y transportes, reorientación de los patrones de cultivo, proliferación de enfermedades infecciosas, pérdida o interrupción de las jornadas laborales y, daños a los cultivos entre otras. Y generan respuestas múltiples, pero centradas como hemos visto en la búsqueda de estrategias productivas que garanticen y/o complementen el ingreso, al ser éste casi el único medio que garantiza su subsistencia cotidiana en el entorno socio-productivo local.

En lo particular, en los ejemplos de las tres comunidades se trataron de evidenciar algunos de los procesos sociales que condicionan la vulnerabilidad de las comunidades rurales: ya sea ligada a las contradicciones en las relaciones de producción entre los ejidatarios y los vecinados, como es el caso de Marabasco, o más vinculadas a la esfera de la producción y la comercialización, como en la comunidad de los Reyes, y por último, en el caso de Cerro de Ortega, donde existe una clara relación entre los procesos de urbanización y de migración con la producción de las condiciones de riesgo y vulnerabilidad.

En esta forma, esta parte de la investigación concluye donde precisamente comenzó, es decir, no es posible separar a los desastres, la vulnerabilidad y el riesgo de la dinámicas histórico-sociales, cuyas contradicciones generan y reproducen la vulnerabilidad diferencial. Como pudimos ver, para la población colimense las inundaciones más que representar una amenaza, están incorporadas a la

normalidad de las dinámicas socio-comunitarias y socio-productivas; en las cuales se reproducen las condiciones de desigualdad económica y espacial que definen el umbral social en el cual la mayoría de las inundaciones no dejan de ser más que otro de los riesgos que implica la supervivencia cotidiana de esta población.

ANEXO 1.**RESUMEN DE LOS FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS MÁS IMPORTANTES EN LA REPÚBLICA MEXICANA (1950-1995)**

Fuente: Elaboración propia con base en los datos de la Dirección General de Control de Ríos e Ingeniería de Seguridad Hidráulica. Comisión Nacional del Agua, México.

12 de Noviembre de 1951

Colima. Fuertes precipitaciones originadas por una perturbación atmosférica. Se registraron 4 personas muertas, fueron arrasadas las chozas de los campesinos de las márgenes de la laguna de Cuyutlán. El servicio ferroviario entre Colima y Manzanillo quedó suspendido. Destrozos en campos de cultivo.

25 de Julio de 1952

La Higuera. Fuertes precipitaciones. Inundaciones en caminos, originando demoras de 3-4 horas en los autobuses.

27-28 de Octubre de 1959

Manzanillo, Minatitlán, Tecomán, Ejidos Venustiano Carranza, Barreras, Estacas, La Difunta, Zacualpa y Agua de la Virgen. Fuertes precipitaciones por un huracán. Desbordamiento de los ríos Amolera, Pihuano y Coahuayana, inundando este último los pueblos mencionados. 282 muertos, 600 desaparecidos, 5 barcos hundidos y 3 guardacostas averiados; quedaron destruidas la planta de luz, red de alumbrado, línea telefónica y telegráfica; se derrumbó el acueducto y cuantiosas pérdidas materiales. Los daños en general se estiman en \$10 000 000.00.

(27 de Octubre) Un fortísimo ciclón se forma a unos 80 kms. al sur de Chiapas, entrando en Manzanillo y provocando pérdidas humanas y materiales. Se habla de alrededor de 1000 muertos. Afectaciones en los municipios de Manzanillo, Tecomán, Minatitlán y Colima principalmente. En la agricultura hubo afectaciones gravísimas al arrancar los árboles con todo y raíz, palmas, plataneras (en Tecomán). El poblado de Minatitlán fue borrado en sus dos terceras partes.

20 de Julio de 1960

Manzanillo. Fuertes precipitaciones y vientos por el huracán "Celeste". Derrumbe de árboles y daños a postes de energía eléctrica.

29 de Julio de 1963

Manzanillo y Tecomán. Fuertes precipitaciones. Derrumbe en las vías de ferrocarril de Colima a Manzanillo. Daños en un tramo de 3kms. de la carretera en el entronque Tecomán-Manzanillo; así como terracería de acceso al puente "Las Adjuntas".

12 de Noviembre de 1968

Balneario Boca de Pascuales, municipio de Tecomán, y Pueblo Juárez, municipio de Coquimatlán. Fuertes precipitaciones por el huracán "Noami". Desbordamiento del río Armería, daños a casas, puentes y carreteras.

5 de Octubre de 1969

Ranchos El Centinela, Santa Rita, Ejido Venustiano Carranza del municipio de Manzanillo, incluyendo esta última ciudad. Fuertes precipitaciones. Desbordamiento de los arroyos Las Adjuntas y Colombo. 120 casas derrumbadas, inundaciones de las poblaciones mencionadas; daños a puentes y carreteras, y cuantiosas pérdidas en agricultura.

(2-4 de Octubre) Depresión tropical provoca abundantes lluvias en todo el Estado de Colima, provocando crecidas en todos los ríos e inundaciones. Pérdidas grandísimas en construcciones y agricultura, así como en vías de comunicación, con consecuente incomunicación tanto por tierra como por mar. Evacuaron a 50 familias de Manzanillo. Hubo derrumbes y deslaves en Tecomán. Plagas y enfermedades y escasez de agua potable.

14 de Junio de 1971

El ciclón "Bridget" provoca constantes lluvias e inundaciones con algunas pérdidas a la agricultura.

2

31 de Mayo - 7 de Junio de 1972

El ciclón "Anette" entra a Colima con fuertes vientos y lluvias, provoca inundaciones, incomunica poblaciones y causa pérdidas en la agricultura.

29 de Mayo de 1974

Manzanillo, Tecmán, Armería, zonas agrícolas de: El Colomo, Campos, Santiago, Miramar, El Naranjo, Venustiano Carranza. Vientos de 50 kph. y precipitaciones de 60-80 mm. por la tormenta tropical "Alleta". 6 heridos, 727 viviendas precarias destechadas, ruptura de canales en la Unidad Cihuatlán del D.R. 053. Se afectaron miles de hectáreas de plátano, limón, mango, palma de coco y aguacate, 3 barcos pesqueros. Las autoridades realizaron evacuaciones de los damnificados los cuales fueron alojados en el Palacio Municipal. Pérdidas calculadas en \$26 075, 400 000.00.

(27 de Mayo) La tormenta tropical "Alleta" entra al estado con fuertes vientos y lluvias, destrozando plantaciones de limón, papaya, mango, etc. Varias familias evacuadas de poblados costeros. En Manzanillo se hundieron 23 embarcaciones de turismo y pesca. Casas destruidas. 2 muertos en Cuyutlán. La producción de sal que se esperaba fuera de 1000 toneladas ese año se perdió y por tanto quedaron sin trabajo 700 familias. 500 familias damnificadas.

23 Septiembre 1974

Marabasco y Distrito de Riego 053. Fuertes precipitaciones del orden de 271 mm. por el huracán "Orlene". El huracán originó el desbordamiento del Arroyo Seco y los ríos Cihuatlán y Marabasco, ocasionando daños a canales y drenes del Distrito de Riego.

30 de Abril de 1975

Fuertes marejadas provocan pánico en la zona costera de Colima, causando daños a las instalaciones turísticas de Boca de Apiza, Pascuales y El Paraíso.

15 de Julio de 1975

Cerro de Ortega, Chanchopa, San Miguel, Ojo de Agua, Saucito, Cofradía de Hidalgo, Callejones, Tecmán. Fuertes precipitaciones de 200-300 mm. por el remanente de la tormenta "Eleanor". Las lluvias provocaron que la laguna de Amela derramara 110 m³/seg. sobre los canales Zanja Prieta y Baja Amela, cuya capacidad es de 3.5 m³/seg., aunado al desbordamiento del dren Cerro de Ortega.

170 casas inundadas con tirantes de 70 cm., 4 000 hectáreas de coco, arroz, limón y plátano parcialmente afectadas. Personal de la Residencia Occidente de Ingeniería de Seguridad Hidráulica con sede en Guadalajara, Jal. se trasladó a la zona afectada, en donde coordinó actividades de auxilio con la Gerencia General de la SRH en el estado, y con la 20a. Zona militar, además de controlar la información y tomar las medidas necesarias en previsión de cualquier eventualidad. La CONASUPO realizó el suministro de despensas a los damnificados.

(10 de Julio) La tormenta tropical "Eleanora" provoca constantes lluvias en el estado de Colima, incomunicando poblados. Daños en la carretera de Colima-Manzanillo. Calles afectadas y plantaciones destruidas (coco). La laguna de Alcozahue inundó la carretera de Tecomán.

26 de Mayo de 1983

Armería: Cuyutlán. Huracán "Adolfo", precipitaciones de 101 mm. en 24 hrs, y vientos de 150 KPH. Daños a 51 casas-habitación construidas de material endeble, afectadas entre 15 y 100%. Se perdieron parcialmente 90% de hectáreas de mango (2000 mil has.) con un valor de 739 800 pesos; 50% de plátano (1000 has.) de 685 mil pesos y 40% de limón (500 has.) por 68 250 pesos, ascendiendo las pérdidas agrícolas a un total de 1 493 050 pesos.

26 de Mayo de 1983

Manzanillo: Colomos, Sn. Pedrito, Salagua, Santiago, El Naranjo. Huracán "Adolfo", precipitaciones de 101 mmm. en 24 hrs, y vientos de 150 KPH. Daños a 40 casas-habitación construidas de material endeble, afectadas entre 40 y 50%. Se perdieron parcialmente 80% de hectáreas de mango (100 has.) con un valor de 32 800 pesos; 80% de limón (150 has.) de 40 950 pesos, ascendiendo las pérdidas agrícolas a un total de 73 830 pesos. Destechamiento de 15 bodegas (de material de construcción) con un total aproximado de 3 750 m² de láminas de asbesto y galvanizado.

6 de Julio de 1986

Colima: zona urbana de la Ciudad. Fuertes precipitaciones (sin registro) en el norte del estado, avenida máxima de 103 m³/seg. en el río Colima. La avenida en la corriente del río ocasionó problemas de inundación y azolvamiento en algunas calles de la zona urbana. Personal técnico de la Residencia General de Administración y Control de Sistemas Hidrológicos, se trasladó a la zona afectada, con el fin de cuantificar los daños y prevenir cualquier posible eventualidad.

2 de Octubre de 1986

Villa de Alvares: El Mixcoate, Picachos y Pueblo Nuevo. El ciclón "Payne", causa una avenida máxima extraordinaria de 530 m³/s. sobre el río Armería. La avenida máxima causó la desviación del cauce del río Armería a la altura del puente carretero Coquimatlán-Pueblo Juárez. Destrucción de taludes de tierra y mampostería en el canal principal Jalisco. Obstrucción de la carretera Villa de Alvares-Minatitlán por derrumbes. Se perdieron ahogadas 16 cabezas de ganado bovino con valor de 3 040 000 pesos y tres equinos por 460 mil pesos. Destrucción y arrastre de 15 kintales de cercos de alambre de púas y 200m. de tubería de agua potable de las rancherías Pueblo Nuevo y Mixcoac.

15 de Octubre de 1986

Tecomán: Calera. Fuertes vientos y tormentas eléctricas con duración de 30 minutos. Daños en 7 casas de material endeble en sus techos principalmente por la acción de los vientos.

22 de Octubre de 1986

Coquimatlán y Pueblo Juárez. Fuertes precipitaciones por el ciclón "Roslyn", avenida máxima de 640 m³/seg. Desbordamiento del río Armería. Serios daños en el puente ubicado sobre el río, en la carretera Coquimatlán-Pueblo Juárez, 60 m. de carpeta asfáltica destruida.

25-27 de Julio de 1987

Zonas costeras de Colima, Jalisco y Michoacán. Precipitación, avenidas, desbordamientos e intensos vientos derivados del huracán "Eugenio". Pérdidas en 13 336 has. de cultivo, daños en 169 viviendas, 8 815 habitantes damnificados, 1 persona muerta y otras 33 heridas, e irregularidades en vías y sistemas de comunicación.

(26 de Julio) El huracán "Eugene" provoca en Manzanillo evacuación de familias, 300 casas derribadas por los fuertes vientos, interrupción de la energía eléctrica. Además, inundaciones en carreteras, plantaciones, cultivos y zonas urbanas. Casi todo el Estado afectado. También hubo problemas de suministro de agua. Daños en el aeropuerto internacional de Manzanillo.

30 de Julio de 1987

Un nuevo ciclón llamado "Greg" se suma a los anteriores provocando graves daños a la agricultura (1000 hectáreas totalmente destruidas).

6 de Agosto de 1987

El ciclón "Irwin" que pasa cerca de las costas de Colima provoca lluvias y daños en la Zona Hotelera, en la agricultura; caída de puentes por las crecidas de los ríos. Se desprendieron las compuertas de la Presa Peñitas que irriga parte del valle de Tecomán y Armería. Afectaciones en la infraestructura agrícola e hidráulica en buena parte del Estado.

18 de Septiembre de 1987

Tecomán. Precipitación, escurrimientos e inundaciones en las partes bajas, acompañadas de fuertes vientos. Caída de árboles, suspensión del servicio de energía eléctrica y colapso de una barda.

3 de Septiembre de 1988

Tecomán y Manzanillo. Precipitaciones de 179 mm. Desbordamiento del río Coahuayana. Daños en 40 casas, irregularidades en instalaciones hidráulicas, 200 damnificados, y alteraciones en caminos locales.

Precipitaciones pluviales provocaron el desbordamiento del río Coahuayana, localidad de Cerro de Ortega, en Tecomán. 500 damnificados. 40 viviendas afectadas. Destrucción del puente del río Barreras.

4 de Septiembre de 1988

Río Marabasco, El Pedregal, El Tecolote y Arroyo Seco. Derivado del desbordamiento de los ríos se dañaron parcialmente 6 038 hectáreas cultivadas principalmente de árboles frutales y 43 viviendas, así como desperfectos en carreteras y caminos locales.

21 de Septiembre de 1989

Area local Coahuayana y Tecomán. Precipitaciones de 128 mm, vientos y marejadas. Averías en 31 viviendas, 35 damnificados.

7 de Julio de 1990

Playa Paraíso, Armería. Marejadas con altura hasta de 5 m. en Playa Paraiso, y fuertes vientos. Afectaciones en 1 hotel y en 10 palapas.

1-18 de Enero de 1992

Coquimatlán, Tecomán y Armería. Río Armería. Lluvias generalizadas (sin registro) aunadas a una creciente máxima de 2 750 m³/seg. Daños totales en 3 400 hectáreas, averías en 5 moradas, suspensión del tránsito vehicular en las carreteras Coquimatlán-Pueblo Juárez y Manzanillo-Colima, como medida preventiva se evacuaron a 500 personas.

25 de Enero de 1992

Villa de Alvarez, Coquimatlán, Armería y Tecomán. Río Armería y Colima. Precipitación máxima de 140 mm. Averías en los puentes vehiculares de las carreteras Villa de Alvares-Minatitlán, Coquimatlán-Pueblo Juárez, así como la ruptura de un tramo de 50 m. de la presa derivadora Gregorio Quintero (Jala); como medida preventiva el gobierno estatal evacuó a los habitantes asentados cerca de las cavas de dichos ríos.

3 de Junio de 1992

Poblados de Tecuanillo y Real Boca de Pascuales del municipio de Tecomán. Efectos de la tormenta tropical Agatha y lluvias máximas de 127 mm. como medida preventiva se evacuaron aproximadamente a 200 personas asentadas en la costa.

3 de Octubre de 1992

Área local Tecomán, Armería, Coquimatlán, Ixtlahuacán, Villa de Alvarez. Remanentes del huracán "Virgil" generaron precipitaciones de 135 mm, aunadas a oleaje y vientos. El temporal provocó daños en 9 palapas, evacuación preventiva de 1 194 personas, deslaves en la carretera Paraíso-Pascuales, y fallas en los servicios de energía eléctrica.

8 de Octubre de 1992

Manzanillo, Armería, Tecomán, Venustiano Carranza y Coquimatlán. Río Armería y Coahuayana. Entrada a tierra del huracán "Winifre", con promedio de 106 mm de lluvias, rachas de viento de 170 km/h, y gastos extraordinarios del orden de 750 m³/seg y 1200 m³/seg. El fenómeno ocasionó encharcamientos en vialidades, averías en termoeléctricas I y II, caída de techos en aproximadamente 200 casas, daños totales en 3 947 has. y parciales en 8 221 sembradas de maíz y plátano, 4 513 damnificados, averías en bordos e interrupción en la red de carreteras estatales y federales.

1 de Julio de 1993

Area local Manzanillo, Lluvias máximas de 55 mm. Encharcamientos en vialidades, problemas de circulación vehicular.

8 de Julio de 1993 (Periódico La Jornada)

Con vientos sostenidos de 165 kph. y rachas de hasta 190 kph., el huracán "Calvin" pasó a unos 50 kms. de las costas de Colima. Unas 3000 personas fueron desalojadas a causa de las inundaciones. En Manzanillo se registraron daños en colonias de las áreas rural y urbana. La actividad del puerto de Manzanillo estuvo paralizada totalmente y el aeropuerto canceló sus operaciones. En Villa de Álvarez se desalojó a más de 700 personas. Los municipios más afectados son: Manzanillo, Armería y Tecomán. También se repartieron 1 411 despensas y 600 cobertores en estos municipios.

8 de Agosto 1993

Ciudad de Manzanillo. Precipitaciones de 75 mm. Se registraron encharcamientos momentáneos, problemas de tránsito vehicular y fallas temporales en el servicio de energía eléctrica.

21 de Agosto 1993

Tecomán, Armería, Manzanillo, Villa de Alvarez e Ixtlahuacán. Efectos de la tormenta tropical "Irwin" con lluvias de hasta 181 mm. y vientos con rachas de 105 kph. Como medida preventiva se evacuaron 1 283 personas de Tecomán, se cerró el puerto de Manzanillo a la navegación marítima, se presentaron problemas de acceso a los poblados de Rincón de López, La Atravesada, El Mixcoate, Cualatilla, Agua Dulce, Zinacatlán, Agua de la Virgen, la presa Las Trancas, daños en 6 losas de concreto y algunos tramos de canales del D.R. 053, así como deslaves en la autopista Colima-Manzanillo.

26 de Agosto de 1993 (Periódico La Jornada)

Se desbordó el río Colima, que atraviesa la zona urbana de esta capital, se reportaron 15 casas inundadas y algunos negocios afectados.

30 de Agosto de 1993

Tecomán y Armería. Tormenta tropical "Jova". Como medida preventiva se alertó a las poblaciones de dichos municipios sin activar medidas de evacuación.

8 de Septiembre 1993

Ciudad de Manzanillo. Precipitaciones de 82 mm. Encharcamientos e inundaciones en vialidades y problemas de circulación vehicular.

21 de Septiembre de 1993

Ciudad de Manzanillo. Precipitaciones de 87 mm. Encharcamientos e inundaciones en vialidades y problemas de circulación vehicular.

16 de Octubre de 1994

El incremento de los caudales de los ríos de Colima provocaron la incomunicación de las poblaciones El Centinela y Salagua, la destrucción de 10 ramadas en el municipio de Armería y la desaparición del puente (Charco Verde) que une a las comunidades de Cofradía de Juárez y Rincón de López. Sin embargo, los aeropuertos de Buenavista y Playa de Oro, y el puerto de Manzanillo reiniciaron sus actividades con normalidad.

ANEXO 2.

COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA. GERENCIA ESTATAL EN COLIMA

PLAN DE EMERGENCIA DEL RÍO CIHUATLÁN

Este plan está formulado para identificar las situaciones de emergencia que afecten a la población por fenómenos hidrometeorológicos que se presenten en la cuenca del Río Cihuatlán, Col., determinando alertamiento, áreas de inundación, según el tipo de avenida (leve, moderada y severa) y rutas de evacuación, para disminuir daños ocasionados por éstos.

I. Información General

El río Cihuatlán llamado también Chacala, Marabasco y Paticajo nace en el municipio de Ahuatlán de Navarro, Jalisco, recorre una distancia de 123 km con una pendiente media de 0.0225 por millar; sirve de límite al poniente con el estado de Jalisco; su escurrimiento es de 155 mm³, abarca una superficie en el estado de 793.339 km², y su capacidad de conducción es de 1 500 m³/seg.

II. Antecedentes

En 1959 el huracán "Linda" originó una avenida extraordinaria de 1 870 m³/seg a las 06:00 hrs, se registró una avenida de 5 367 m³/seg afectando a las poblaciones de Cihuatlán, El Centinela I y II, además de inundar gran parte de la superficie sembrada con plátano y palma.

III. PLAN DE EMERGENCIA PARA EL RÍO CIHUATLÁN

RUTAS DE EVACUACIÓN PARA ZONAS DE RIESGO

| LOCALIDAD | MUNICIPIO | RUTAS DE SALIDA |
|------------|--------------|---|
| MANZANILLO | EL CHARCO | CAMINO DE TERRACERÍA (14 KMS.) AL ENTRONQUE CON CARRETERA MANZANILLO - CIHUATLÁN Y 1 KM. A CIHUATLÁN, JAL. |
| MANZANILLO | EL REBALSE | CAMINO DE TERRACERÍA (6 KMS.); 4 KM. POR CARRETERA PARA CIHUATLÁN, JAL. |
| MANZANILLO | CENTINELA I | TERRACERÍA (6 KMS.) AL ENTRONQUE CON CARRETERA MANZANILLO-CIHUATLÁN; 10 KM. CARRETERA PAVIMENTADA A CIHUATLÁN, JAL. |
| MANZANILLO | CENTINELA II | TERRACERÍA (6 KMS.) AL ENTRONQUE CON CARRETERA MANZANILLO-CIHUATLÁN; 10 KM. CARRETERA PAVIMENTADA A CIHUATLÁN, JAL. |
| MANZANILLO | MARABASCO | MISMO POBLADO HACIA ZONAS ALTAS |
| MANZANILLO | CHANDIABLO | MISMO POBLADO HACIA ZONAS ALTAS Y LEJOS DEL ARROYO CHANDIABLO |
| MANZANILLO | EL CHAVARIN | CALLES DEL MISMO POBLADO HACIA ZONAS ALTAS |
| MANZANILLO | E. ZAPATA | 18 KMS. DE CARRETERA PAVIMENTADA A CIHUATLÁN, JAL. |
| MANZANILLO | SALAHUA | DENTRO DE UNA ZONA URBANA, APROXIMADAMENTE A 3KM. SE LOCALIZAN ALBERGUES |
| MANZANILLO | SANTIAGO | DENTRO DE UNA ZONA URBANA, APROXIMADAMENTE A 3KM. SE LOCALIZAN ALBERGUES |

**IV. POBLACIONES Y SUPERFICIES AGRICOLAS AFECTADAS POR UNA AVENIDA
DE 800 A 1,000 M3/S EN EL RÍO CIHUATLÁN**

(L E V E)

| MUNICIPIO DE LA LOCALIDAD | LOCALIDADES AFECTADAS EN SU ZONA HABITACIONAL | HABITANTES ZONA AFECTADA (No.APROX.) | SUPERFICIE AGRÍCOLA AFECTADA (HAS. APROX.) | PRINCIPALES CULTIVOS DE LA ZONA |
|--|--|---|---|--|
| MANZANILLO | EL CHARCO | 59 | 300-00 00 | PÁLMA DE COCO Y LIMÓN |
| MANZANILLO | EL REBALSE | 150 | 200-00-00 | PALMA DE COCO Y LIMÓN |
| MANZANILLO | CENTINELA I | 26 | 400-00-00 | LIMÓN, PLÁTANO Y COCO |
| MANZANILLO | CENTINELA II | 75 | 250-00-00 | LIMÓN, PLÁTANO Y COCO |
| MANZANILLO | MARABASCO | 158 | 300-00-00 | LIMÓN, PALMA Y PLÁTANO |
| MANZANILLO | CHANDIABLO | 106 | --- | --- |
| MANZANILLO | EL CHAVARIN | 131 | 200-00-00 | LIMÓN Y PALMA |
| MANZANILLO | E. ZAPATA | 58 | 50-00-00 | LIMÓN Y PALMA DE COCO |
| MANZANILLO | SALAHUA | 2500 | --- | --- |
| MANZANILLO | SANTIAGO | 1700 | --- | --- |
| TOTAL | 10 LOCALIDADES | 4963 | 1700-00-00 | |

**IV. POBLACIONES Y SUPERFICIES AGRÍCOLAS AFECTADAS POR UNA AVENIDA
DE 1,000 A 2,000 M3/S EN EL RÍO CIHUATLÁN**

(M O D E R A D A)

| MUNICIPIO DE LA LOCALIDAD | LOCALIDADES AFECTADAS SU ZONA HABITACIONAL | HABITANTES EN ZONA AFECTADA (No.APROX.) | SUPERFICIE AGRÍCOLA AFECTADA (HAS. APROX.) | PRINCIPALES CULTIVOS DE LA ZONA |
|--|---|--|---|--|
| MANZANILLO | EL CHARCO | 59 | 300 00 00 | PALMA DE COCO Y LIMÓN |
| MANZANILLO | EL REBALSE | 150 | 300-00-00 | PALMA DE COCO Y LIMÓN |
| MANZANILLO | CENTINELA I | 26 | 450-00-00 | LIMÓN, PLÁTANO Y COCO |
| MANZANILLO | CENTINELA II | 75 | 350-00-00 | LIMÓN, PLÁTANO Y COCO |
| MANZANILLO | MARABASCO | 158 | 300-00-00 | LIMÓN, PALMA Y PLÁTANO |
| MANZANILLO | CHANDIABLO | 106 | --- | --- |
| MANZANILLO | EL CHAVARIN | 131 | 250-00-00 | LIMÓN Y PALMA |
| MANZANILLO | E. ZAPATA | 58 | 60-00-00 | LIMÓN Y PALMA DE COCO |
| MANZANILLO | SALAHUA | 2500 | --- | --- |
| MANZANILLO | SANTIAGO | 1700 | --- | --- |
| TOTAL | 10 LOCALIDADES | 4963 | 2010-00-00 | |

**IV. POBLACIONES Y SUPERFICIES AGRÍCOLAS AFECTADAS POR UNA
AVENIDA SUPERIOR A 3,000 M3/S EN EL RÍO CIHUATLÁN**

(SEVERA)

| MUNICIPIO DE LA LOCALIDAD | LOCALIDADES AFECTADAS EN SU ZONA HABITACIONAL | HABITANTES EN ZONA AFECTADA (No.APROX.) | SUPERFICIE AGRÍCOLA AFECTADA (HAS. APROX.) | PRINCIPALES CULTIVOS DE LA ZONA |
|----------------------------------|--|--|---|--|
| MANZANILLO | EL CHARCO | 59 | 350-00 00 | PALMA DE COCO Y LIMÓN |
| MANZANILLO | CENTINELAI | 26 | 700-00-00 | LIMÓN, PLÁTANO Y COCO |
| MANZANILLO | CENTINELAI | 75 | 500-00-00 | LIMÓN, PLÁTANO Y COCO |
| MANZANILLO | MARABASCO | 158 | 500-00-00 | LIMÓN, PALMA Y PLÁTANO |
| MANZANILLO | CHANDIABLO | 106 | --- | --- |
| MANZANILLO | EL CHAVARIN | 131 | 400-00-00 | LIMÓN Y PALMA |
| MANZANILLO | E. ZAPATA | 58 | 150-00-00 | LIMÓN Y PALMA DE COCO |
| MANZANILLO | SALAHUA | 2500 | --- | --- |
| MANZANILLO | SANTIAGO | 1700 | ---- | ---- |
| TOTAL | 10 LOCALIDADES | 4963 | 3100-00-00 | |

V. SISTEMA DE VIGILANCIA

La Gerencia Estatal de la C.N.A. en el Estado de Colima coordinará sus acciones de alerta y auxilio a la población civil con la Unidad de Protección Civil.

1. CONDICIÓN "A". BOLETÍN INFORMATIVO.

Al determinarse la presencia de un fenómeno hidrometeorológico por las costas sur, sureste del Océano Pacífico, presentando movimientos al noroeste y la distancia a cualquier punto de la entidad sea de 500 a 250 km., con vientos de 55 a 75 km/Hr, se tomará como Boletín informativo.

2. CONDICIÓN "B". BOLETÍN DE ALERTA

Cuando el fenómeno se localice a una distancia de 350 a 250 km. a cualquier punto de la entidad y su movimiento sea al noroeste o al norte, con vientos de 75 a 120 km/Hr, se dará el Boletín de Alerta.

3. CONDICIÓN "C". BOLETÍN ESPECIAL DE EMERGENCIA

Cuando el fenómeno se localice a una distancia de 200 a 170 km. a cualquier punto de la entidad y su movimiento sea al norte con vientos superiores de 120 km/Hr, se tomará como Boletín Especial de Alertamiento.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

Alexander, David. 1992. "*Natural Disasters: A framework for research and teaching*", Disasters. The Journal of disaster studies and management, Vol. 15, No.3, Basil Blackwell, Great Britain.

Antelo, S., 1985. "*Las inundaciones en Santa Cruz de la Sierra, Bolivia*", Desastres Naturales y Sociedad en América Latina, Grupo Editor Latinoamericano, Buenos Aires, Argentina.

Ashew, A. 1991. "*Aprendiendo a convivir con las inundaciones*", PREVENCIÓN, Fascículo No.7, Centro Nacional de Prevención de Desastres, Diciembre 1993.

Barkin, David. 1979. *Desarrollo económico regional (Enfoque por cuencas hidrológicas de México)*, Siglo XXI, México.

Bolio, Jorge. 1988 *Colima. Planificación centralista y crisis local*, Fondo de Cultura Económica, México.

Burton, Ian. *et al.*, 1993. *The environment as hazard*, The Guilford Press, New York.

Calvo, Francisco. 1984. "*Geografía de los riesgos*", Revista GEOCRÍTICA, No.54, Universidad de Barcelona, España.

Capel, Horacio. 1984. "*La geografía y la percepción de las imágenes espaciales*", Las Nuevas Geografías, Salvat Editores S.A., (Col. Salvat Temas Clave), México.

Caputo, Graciela. *et al.*, 1985. *Desastres Naturales y Sociedad en América Latina*, Grupo Editor Latinoamericano, Buenos Aires, Argentina.

CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES. *INUNDACIONES*, Fascículo No.3, 1992, Sistema Nacional de Protección Civil, México.

-----*HURACANES*, Fascículo No.5, 1994, Sistema Nacional de Protección Civil, México.

-----*Atlas nacional de riesgos*, Secretaría de Gobernación, México.

Céspedes, R., Ríos, L. 1985 "*Análisis de las inundaciones en el Paraguay*", Desastres Naturales y Sociedad en América Latina, Grupo Editor Latinoamericano, Buenos Aires, Argentina.

COMISION NACIONAL DEL AGUA. 1993. "*Fenómenos Hidrometeorológicos*", Gerencia Estatal Colima. Subgerencia de Administración del Agua, México.

-----"*Acciones a realizar en situaciones de emergencia*", Gerencia Estatal Colima. Subgerencia de Administración del Agua, México.

-----*Informe 1989 - 1993*, México.

Coraggio, José, Luis. 1987. *La cuestión regional y los recursos naturales*, Universidad Autónoma de Chapingo, México.

Davis, Ian. *et.al.*, 1994. *At risk. Natural hazards, people's vulnerability, and disasters*, Routledge, London.

Delgadillo, Javier. *Coord.*, 1996. *Desastres naturales. Aspectos sociales para su prevención y tratamiento en México*, Instituto de Investigaciones Económicas, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

De la Madrid Virgen, Carlos. 1992. *Primer Informe de Gobierno, Gobierno del Estado Libre y Soberano de Colima*, México.

De Miguel, Armando. 1987. *Ahora mismo*, Espasa-Calpe, España.

Dominguez, Ramón. 1992. *Las inundaciones en México. Procesos de formación y formas de mitigación*, Sistema Nacional de Protección Civil, Centro Nacional de Prevención de Desastres, México.

Dynes, Russell. Quarantelli, E.L. 1991. "*The importance of the Social Sciences to International Decade for Natural Disaster Reduction*", DISASTERS. The journal of disaster studies and management, Vol.15, No.3, Septiembre, Basil Blackwell, Great Britain.

Espinoza, Victor. 1993. "*Tijuana: Pasado y Presente. Del crecimiento acelerado a la tragedia urbana*", Memorias del XV Coloquio de Antropología e Historia Regionales. Ciudades Provincianas de México: Crisoles de Cambio, Octubre de 1993, El Colegio de Michoacán, Morelia, México.

GACETILLA, PERIODICO EL ESTADO DE COLIMA. Periódico Oficial del Gobierno. Noviembre 1o. de 1881, Tomo XV, No. 65, Folio 395.

García, Jorge. 1985. "*Los desastres naturales afectan más a los pobres*", Desastres Naturales y Sociedad en América Latina, Grupo Editor Latinoamericano, Buenos Aires, Argentina.

Green, C. et. al., 1991. "*The risks from flooding: Which risks and whose perception?*", DISASTERS. The journal of disaster studies and management, Vol.15, No.3, Septiembre, Basil Blackwell, Great Britain.

Giddens, Anthony. et. al., Tr. Alborés, Jesús. 1991. *La teoría social hoy*, Alianza, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, México.

Guzmán, Ricardo. 1970. *Historia de Colima*, Gobierno del Estado Libre y Soberano de Colima, México.

-----, 1973,. *Colima en la Historia de México*, Vol. III, LA COLONIA, Gobierno del Estado Libre y Soberano de Colima, México.

Heller, Agnes. 1972. *Historia y vida cotidiana. Una aportación a la sociología socialista*, Ed. Grijalbo (Col. Nuevo Norte), México.

Hewitt, Kenneth. 1983. *Interpretations of calamity*, The Risks and Hazards Series, Wilfried Laurier University, Ontario, Allen & Win Inc. Boston. Tr. Macías Jesús, Serrat Carolina, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, México.

-----, 1994. "*Shadow risks and hidden damage: problems in making visible the social space of disasters*", Seminario Internacional Desastres y Sociedad, Consejo Mexicano de Ciencias Sociales, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA. 1988. *Atlas Ejidal del Estado de Colima*. Encuesta Nacional Agropecuaria Ejidal, México.

-----*Perfil Sociodemográfico del Estado de Colima*, XI Censo General de Población y Vivienda 1990, México.

-----*Colima. Resultados definitivos por localidad (Integración Territorial)*, XI Censo General de Población y Vivienda 1990, México.

-----Carta Topográfica 1: 50 000, *Cuyutlán*, México.

-----Carta Topográfica 1: 50 000, *El Naranjo*, México.

-----Carta Topográfica 1: 50 000, *Cerro de Ortega*, México.

Kosik, Karel. 1967. *Dialéctica de lo concreto*, Col. Enlace, Grijalbo, México.

Kreimer, Alcira. 1987. "*Asentamientos humanos y políticas para prevenir los desastres naturales*", Revista Desarrollo Económico, Vol.27, No. 106, Julio-Septiembre, México.

Lavell, Alan. 1992. "*Ciencias sociales y desastres naturales en América Latina: Un encuentro inconcluso*", Seminario Desastres Naturales, Sociedad y Prevención Civil; Consejo Mexicano de Ciencias Sociales, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Leff, Enrique. *Coord.*, 1986. *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*, Siglo XXI, México.

López, Graciela. 1990. "*Situación del ejido en Colima*", Carta Económica Regional, Año 2, No.10, Instituto de Estudios Económicos y Regionales, Universidad de Guadalajara, México.

Macías, Jesús Manuel. 1987. *Espacios campesinos y expansión de capital*, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, México.

-----, 1992 "*Perspectivas de los estudios de desastres en México*", Estudios históricos sobre desastres naturales en México, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, México.

-----, 1992. "*Significado de la vulnerabilidad social frente a los desastres*", Revista Mexicana de Sociología, Núm.4, Octubre-Diciembre, México.

Mancilla, Elizabeth. 1994. "*¿Pánico crónico en el Pánuco? El verano negro del 93*", Revista Desastres y Sociedad, Agosto-Diciembre, No.3, Año 2, LA RED, Colombia.

Maskrey, Andrew. 1989. *El manejo popular de los desastres Naturales. Estudios de vulnerabilidad y mitigación*, Tecnología Intermedia, Lima, Perú.

Massey, Doreen. 1991. "*The political place of locality studies*", Environment and Planning: Society and Space, Vol.23, Pion, London.

Medina, Juvenal. 1991. *Fenómenos geodinámicos. Estudio y medidas de tratamiento*, Tecnología Intermedia ITDG, Lima, Perú.

Medina, Juvenal, Romero, Rocío. Ed., 1992. *Los desastres sí avisan. Estudios de vulnerabilidad y mitigación II*, Tecnología Intermedia, Lima, Perú.

Mitchell, James. 1993, "*Recent developments in hazards research: A geographer's perspective*", The United States-Former Soviet Union Seminar on Social Science Research on Mitigation for and Recovery from Disasters Large Scale Hazards, Vol.1, Moscow.

----- . 1994. "*Negotiating the context of disaster prevention*", Seminario Internacional Sociedad y Prevención de Desastres, Consejo Mexicano de Ciencias Sociales, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Natenzon, Claudia. 1994. "*Desastres Naturales, riesgos e incertidumbre: Apuntes para una investigación sobre el tema*", Encuentro Internacional Lugar, Formación Socio-espacial, Mundo, ANPEGE, Universidad de San Pablo, Sao Paolo, Brasil.

OSSERVATORIO VESUVIANO. *Gestión del Riesgo meteorológico e hidrológico*, Revista STOP DISASTERS. Noticias del Decenio Internacional de las Naciones Unidas para la Reducción de Desastres Naturales, No.13, mayo-junio 1993, Ginebra, Suiza.

Palacio, Gerardo. 1995. *Ensayo metodológico geosistémico para el estudio de los riesgos naturales*, Tesis de Maestría, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Peet, Richard. 1989. "*Resource management and natural resources*", New Models in Geography, Vol.1, Unwin Hyman, London.

Períodico *LA JORNADA*, Distrito federal, Enero-Diciembre 1993 - 1996, México.

Pliego, Fernando. 1994. *Hacia una sociología de los desastres urbanos*, Instituto de Investigaciones Sociales, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

RED NACIONAL DE INVESTIGACION URBANA, Revista CIUDADES. Análisis de la coyuntura, teoría e historia urbana. *Desastres y Protección Civil*, No.17, México.

Roberts, Neil. 1994. *The Changing Global Environment*, Blackwell, Cambridge, USA.

Rodriguez, Daniel. 1992. *Desastres y sociedad en la Ciudad de México*, Tesis de Maestría, Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Romero, Gilberto. Maskrey, Andrew. 1993. *Los desastres no son naturales*, LA RED, Tercer Mundo Editores, Colombia.

Santos, Milton. 1986. *Espacio y Método*, Revista GEOCRÍTICA, No.65, Septiembre, Universidad de Barcelona, España.

SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRÁULICOS. *Evaluaciones de daños causados por inundaciones y perturbaciones atmosféricas en la República Mexicana 1950-1994*, México.

SECRETARÍA DE MARINA. 1989. *Plan de acción para casos en que se presentan fenómenos hidrometeorológicos e información complementaria*, Comisión Interna de Protección Civil, México.

SECRETARÍA DE SALUD. 1987, *Memoria del curso de atención en la salud en caso de desastres hidrometeorológicos*, México.

Serrat, Carolina. 1993. *Catástrofes Naturales y Antropogénicas. Búsqueda de un enfoque en Geografía*, Tesis Doctoral, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Stack, Robert. 1991. *Región e Historia en México*, Antologías Universitarias, Instituto Mora, Universidad Autónoma Metropolitana, México.

Smith, Neil. 1990, *Uneven Development. Nature, Capital and the Production of Space*, Basil Blackwell, Massachusetts, USA.

Suárez, Francisco. 1994. "*Con el corazón en la boca: las metáforas de una inundación*", Revista Desastres Y Sociedad, Agosto-Diciembre, No.3, Año 2, LA RED, Colombia.

Vázquez, Ma. Teresa, Davis, Tatiana. 1994. *Diagnóstico sobre inundaciones ocurridas en las principales cuencas de la República Mexicana (Región Pacífico-Centro)*, Centro Nacional de Prevención de Desastres, México.

Villegas, Claudia. 1992. *El cultivo de limón en la transformación regional del ejido en Armería, Colima*, Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Winchester, Peter. 1992. *Power, choice and vulnerability*, James and James Publications, London.

White, Gilbert. 1987. "*La investigación de los riesgos naturales*", Nuevas tendencias en Geografía, Richard Chorley (comp.), Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid.