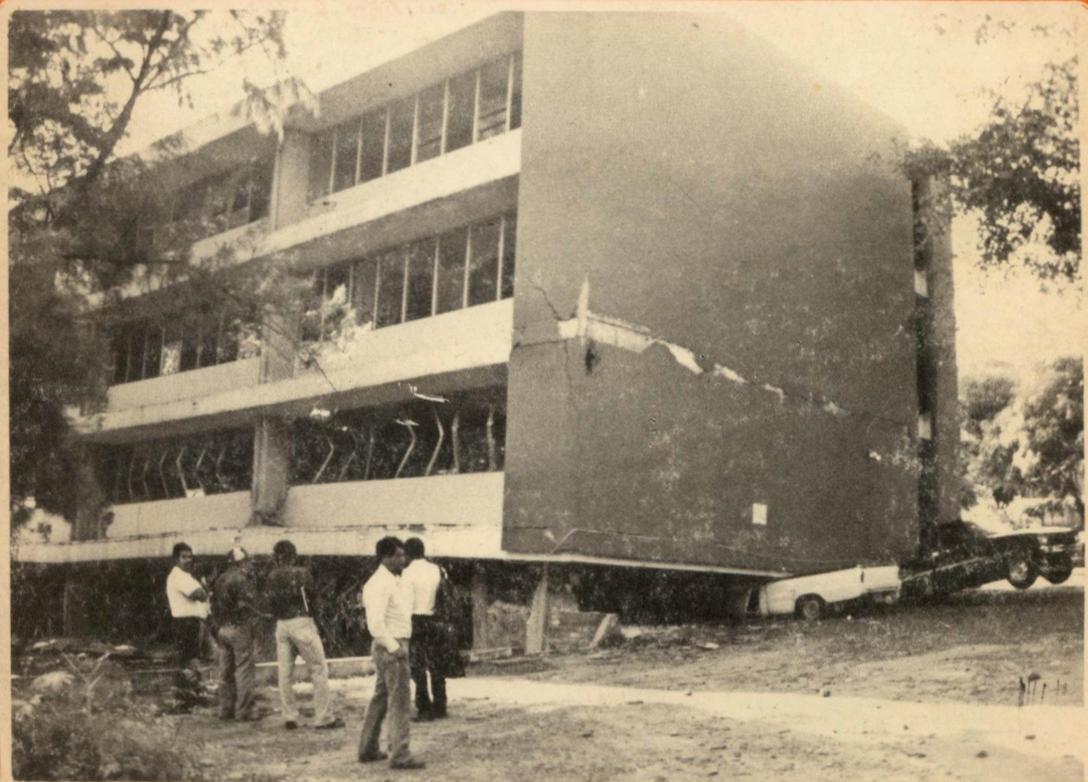


# la universidad

REVISTA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FUNDADA EN 1875

NUMERO MONOGRAFICO



**EL TERREMOTO  
DEL 10 DE OCTUBRE DE 1986**



CORTESIA  
DE  
EDITORIAL UNIVERSITARIA

No. 5  
Año CXII  
Enero-Marzo  
de 1987



# la universidad

REVISTA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

# la universidad

REVISTA DE LA  
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FUNDADA EN 1875

**No. 5**  
**Año CXII**  
**Enero-Marzo**  
**de 1987**



RECTOR:

Lic J. LUIS ARGUETA ANTILLON

SECRETARIO GENERAL:

Ing. RENE MAURICIO MEJIA MENDEZ

DIRECTOR DE LA REVISTA:

RAFAEL MENDOZA



Enviar todo canje a

Biblioteca Central  
Ciudad Universitaria  
Universidad de El Salvador  
San Salvador,  
El Salvador, C A

Para colaboración dirigir  
la correspondencia a

Revista "LA UNIVERSIDAD"  
Apartado Postal 1703  
San Salvador,

**Las ideas expresadas en los  
artículos son responsabilidad  
de sus autores**

## EN ESTE NUMERO:

	Pág
Presentación	3
<i>Los sismos movimientos impredecibles Causas y orígenes</i>	
Arq César A Sermeño Beci	5
<i>Ubicación Geológica del Area Metropolitana de San Salvador y el terremoto del 10 de octubre de 1986</i>	
Lic Dina A Larios de López	9
<i>Impacto del terremoto del 10 de octubre en la sociedad</i>	
Héctor Armando Marroquín Arévalo	31
<i>Implicaciones del terremoto del 10 de octubre en el ambiente del área metropolitana</i>	
Lic Cecilio García Ramirios	51
<i>Implicaciones sociales del terremoto del 10 de octubre de 1986</i>	
	57
<i>El terremoto del 10 de octubre 1986 y la situación habitacional de los sectores populares</i>	
Mario Lungo Uclés	71
<i>Efecto del terremoto en la infraestructura de la vivienda</i>	
Arq Ernesto Barraza	83
<i>La salud en El Salvador influencia del terremoto</i>	
Dr Carlos Amílcar Chacón Gudiel	91
<i>Impacto del terremoto en el sistema educativo</i>	
	99



## PRESENTACION

Revista La Universidad reúne en el presente número importantes trabajos sobre las incidencias que el pasado terremoto del 10 de octubre de 1986 tuvo en la capital salvadoreña, tanto en su aspecto de fenómeno natural como en su impactante revelación de la profundidad de nuestro subdesarrollo

El afán investigativo de los autores, que no menguan los efectos desastrosos que el sismo descargó sobre la misma Universidad, contempla las más importantes y determinantes relaciones del desastre con nuestra realidad. Ingresan así a la documentación científica de nuestra Alma Mater, una serie de documentos que facilitarán la comprensión de las condiciones en que el salvadoreño vive y ha vivido, totalmente expuesto a las inclemencias naturales y al abandono de toda previsión contra éstas, por la misma naturaleza de la formación social hasta ahora vigente

Además de contar con un recuento, exigente y metodológicamente desarrollado sobre las repercusiones de un desastre que difícilmente olvidarán las actuales generaciones, el lector asimilará desde otro ángulo, auxiliándose con diferentes ópticas investigativas, cuán honda es la brecha que en nuestro país siempre ha existido entre quienes se apropian de la riqueza nacional (que bastaría para ejercitar planes realmente dirigidos al bienestar de las mayorías) y quienes se ven impedidos de vivir en forma humanizada por no acceder a aquélla

Los trabajos nos revelan aspectos importantes en torno a las implicaciones sociales del terremoto, su impacto en la educación y la salud, sus efectos sobre la situación habitacional de los sectores populares, entre otros enfoques

Por las mismas dificultades que han constreñido a la Universidad, tanto por los daños del terremoto como por el ahogamiento a que ha estado sometida desde su reapertura (1984), nos vimos forzados a retrasar la salida de esta publicación. Pidiendo disculpas por nuestro involuntario incumplimiento, podemos hoy poner este número tan valioso en las manos de quienes nos honren al recibirlo

**LA DIRECCION.**



# **LOS SISMOS . . .**

## **MOVIMIENTOS IMPREDECIBLES**

### **CAUSAS Y ORIGENES**

**ARQ CESAR A. SERMEÑO BECI**

Todos coincidirán en que uno de los fenómenos naturales que más ha impresionado al hombre desde tiempo atrás, han sido los terremotos, y más en los últimos cinco años en que la actividad telúrica ha ocasionado cuantiosas pérdidas humanas y materiales en ciudades como Papayán, Colombia, México, D F y más recientemente en nuestra ciudad capital, bautizada desde décadas pasadas, dada su gran actividad sísmica, como “El Valle de las Hamacas”, región donde el terremoto del ultimo 10 de Octubre dejara más de un millar de muertos y cerca de doscientos mil damnificados

*La enorme inquietud que nos provoca la presencia de estos fenómenos naturales y la incertidumbre de no poder determinar cuándo y dónde ocurrirán, aunado a la poca difusión de estudios que contribuyan a informar y orientar a la población sobre las causas y mecanismos que dan origen a estos movimientos, dan pie a que personas sin escrúpulos, ajenas al dolor humano en momentos tan difíciles, como son aquellos que acompañan a la catástrofe, inventen y se empeñen en divulgar las historias y “teorías” más descabelladas, sin base científica alguna, consiguiendo acrecentar la confusión, el pánico y el miedo en la población*

Es en vista de tal actitud, que estas notas pretenden informar de una manera general acerca de las investigaciones y estudios que se han realizado en el campo sismológico, con base científica y poniendo énfasis en exponer las respuestas a aquellas interrogantes más comunes que cruzan por nuestra mente ¿Cuáles son las causas y mecanismos que originan un terremoto? ¿Puede predecirse este tipo de fenómenos? ¿Es probable que se origine un segundo sismo de igual intensidad? Por qué continúa la actividad sísmica después de producirse un terremoto?

El primer concepto que debe definirse es ¿Qué es un sismo? ¿Cómo se

origina? Al respecto puede decirse que un sismo es un movimiento violento de la corteza terrestre, el cual ocurre cuando hay un desplazamiento en una falla del terreno, entendiéndose por falla el área sobre la cual se deslizan dos bloques de rocas que se han roto "En las fallas que no han sufrido movimiento en mucho tiempo se acumula energía, que es liberada repentinamente en forma de ondas elásticas que se propagan por el interior y la superficie de la tierra. Cuando estas ondas elásticas llegan hasta nosotros sentimos un temblor"

Cabe mencionar que desde la antigüedad, el estudio de los movimientos telúricos ha girado en torno a la explicación de las causas que los originan, pero fue hasta finales del siglo XIX cuando empezó a descubrirse la naturaleza de las fuerzas que ocasionan estos movimientos

Para explicar el origen de los sismos es necesario señalar, en primera instancia, algunas de las características físicas de la superficie de nuestro planeta. La capa exterior de la tierra, conocida como Litósfera, está formada por una serie de placas, llamadas "placas tectónicas", que experimentan movimientos relativos, unas con respecto a otras. Este movimiento se debe a que en el interior de la tierra emerge material magmático (lava), provocando que la litósfera experimente un proceso de renovación, durante el cual el nuevo material que sale del interior del planeta forma cadenas montañosas marinas. Como se sabe, la superficie de la tierra es constante, por lo tanto, la diferencia de este material montañoso nuevo que emerge, obliga a la destrucción forzosa de una parte de las placas. Este fenómeno ocasiona que una placa se deslice sobre otra o que se meta debajo de otra, produciendo en el segundo caso una acción conocida por los sismólogos como subducción.

El movimiento descrito de las placas ha ocasionado la variación en la posición relativa de los continentes a través del tiempo (miles de años), llegando a suponer que en un principio, éstos constituían un gran continente que se ha dado por llamar Pangea.

Las placas que componen la corteza terrestre son doce, seis placas mayores y seis menores, cuya extensión sobrepasa los cientos de kilómetros cuadrados (de acuerdo a la forma y el tamaño de cada una) y alcanzan un espesor entre 70 y 100 Km, en donde se acumula con los años la energía que es liberada en un sismo con el choque de placas.

Nuestro país se localiza dentro de una región volcánica y sísmica. Esta última corresponde a la Placa de Cocos, una de las seis menores y de las que presenta mayor actividad. Dicha placa se extiende desde la costa de Colima, México hasta Panamá, alcanzando una extensión aproximada de un millón novecientos mil kilómetros cuadrados. Se caracteriza por el fenómeno de subducción que apuntaba antes (su movimiento tiende a meterse debajo de la Placa Continental), desplazándose a una velocidad de 6 a 7 cms por año con respecto al continente. Fue su desplazamiento y la energía acumulada por años la que originó el sismo que

sacudiera nuestra capital el pasado 10 de octubre

Durante mucho tiempo se creyó que las fallas de la corteza era un efecto de los sismos y no el origen de los mismos. Se pensaba que las fuentes eran instrucciones de magma o el colapso de volúmenes por cambios de densidad que componen la litósfera. Aunque no se descarta tal posibilidad, los expertos señalan que la mayoría de temblores en la región de subducción se originan por el desplazamiento de la Placa de Cocos, esto implica que son de origen tectónico.

La ubicación de la región centroamericana admite también el riesgo de sismos asociados a fenómenos locales, éste es, de origen volcánico, pero evidentemente esta posibilidad se descarta como causa del terremoto acontecido en días pasados.

La actividad sísmica que se suscitó con posterioridad al terremoto no dejó de inquietar y alarmar a la población. Una de las preguntas que más comúnmente se escuchaba era: ¿Por qué continúa temblando? ¿Qué explicación puede darse a este fenómeno? Al respecto, me permito transcribir las declaraciones hechas por los doctores Shri Krishna Singh y Gerardo Suárez, investigadores del Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México, quienes, después del terremoto acontecido en la ciudad de México, fueron entrevistados y aclararon la razón de los movimientos telúricos que se presentan después de un terremoto. Aunque no se conoce muy bien cuál es el mecanismo que ocasiona sismos menores después de un temblor principal, se cree que el deslizamiento en una falla no es homogéneo ni constante, sino que existen rugosidades. Una vez que se ha liberado la energía elástica, se piensa que en algunos puntos de esas rugosidades aumenta la energía, que se sigue liberando gradualmente en forma de temblores de menor magnitud. Estos, denominados réplicas, siempre son de menor magnitud que el temblor original (La réplica máxima es aproximadamente un grado menor que el sismo original) y disminuyen gradualmente en magnitud y en frecuencia."

Esta actividad sísmica que experimentó nuestro país después del terremoto fue intensa. Ocurriendo cientos de temblores, muchos de ellos perceptibles por la población, los cuales no dejaron de causar preocupación, al grado de llegar a pensar en el anuncio de otra catástrofe. Aunque actualmente, resulta todavía imposible para la ciencia predecir con precisión y certeza cuándo y en qué lugar ocurrirá un terremoto, la observación y el estudio de estos fenómenos establece que es poco probable que suceda otro sismo mayor de origen tectónico, en un lapso de tiempo tan corto, después de uno recién desencadenado. La razón es objetiva, la energía almacenada por muchos años ya ha sido liberada.

El avance científico en el campo sismológico, desde que apareció la hipótesis de la tectónica de placas (1967), ha llegado a identificar aquellas zonas en que es probable que se produzcan movimientos telúricos fuertes, con base en un registro histórico de la actividad sísmica de la región y el conocimiento del movimiento experimentado por la placa. Aquellas zonas en que no se han registrado

movimientos, que se presentan aparentemente tranquilas y calmadas son las más propensas, pues el grado de energía retenida es alto

Es posible registrar rupturas en las fronteras de placas por el choque continuo al que se exponen, pero no se puede determinar aun el momento del desplazamiento de la falla ocasionada por esta ruptura y la magnitud y el grado de afectación del sismo que se espera, pues no olvidemos que tan catastrófico puede ser que el epicentro se localice sobre la misma ciudad, como el caso del terremoto ocurrido en la capital nicaraguense, ó a 400 Km. de distancia como sucedió en la ciudad de México

Aunque en los últimos diez años, el desarrollo en materia sismológica ha llevado a la convicción de que los temblores de tierra pueden pronosticarse, la investigación en este aspecto es relativamente nueva. Hoy en día sólo podemos afirmar que un terremoto es "un movimiento impredecible"

Con este bosquejo he tratado de esclarecer un poco el origen y naturaleza de los sismos de acuerdo a la región en que se enclava nuestro territorio. Es necesario tomar conciencia que estamos situados en una zona sísmica de gran actividad, tanto por el choque continuo de placas tectónicas (Subducción de la Placa de Cocos en la Continental) como por la presencia de la cordillera volcánica. Esto nos obliga a tomar una serie de medidas preventivas que vayan encaminadas a menguar el daño que este tipo de fenómenos naturales ocasiona, medidas tales como revisión y adecuación del reglamento de construcción de acuerdo a normas estructurales más estrictas, adiestramiento de un equipo de rescate y creación de centros asistenciales en zonas periféricas que tengan capacidad para atender cualquier demanda en caso de cualquier tipo de emergencia producido por un fenómeno inesperado, reglamentación del crecimiento urbano conforme a un Plan de Desarrollo Urbano, difusión a la población en general de las "fallas tectónicas" que atraviesan el territorio para prevenir futuros desarrollos habitacionales, difusión del conocimiento científico, no sólo a profesionales sino a todos los habitantes, educar a la población, desde temprana edad, ante este tipo de circunstancia ¿Qué es un terremoto? ¿Qué hacer en caso de que suceda? ¿Cuáles son los lugares más seguros? ¿Cómo mantener la serenidad, la calma y evitar el pánico? ¿Cómo organizarse?

Las experiencias de países que se localizan también dentro de una región sísmica pueden contribuir para dar inicio a esta tarea, ardua y laboriosa pero indispensable. No dejemos que el tiempo borre esta experiencia sin poner algo de nuestra parte para aminorar los estragos de pruebas futuras de la naturaleza, para reducir la destrucción material y la pérdida de vidas humanas. Si se invierte más en la prevención ante este tipo de fenómenos naturales, con los que tenemos que acostumbrarnos a vivir, así como en los medios para proteger de ellos al hombre y a sus obras habremos dado un paso gigantesco

San Salvador, 2 de marzo de 1987

# **UBICACION GEOLOGICA DEL AREA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR Y EL TERREMOTO DEL 10 DE OCTUBRE DE 1986**

**LIC DINA A LARIOS DE LOPEZ**

## **INTRODUCCION**

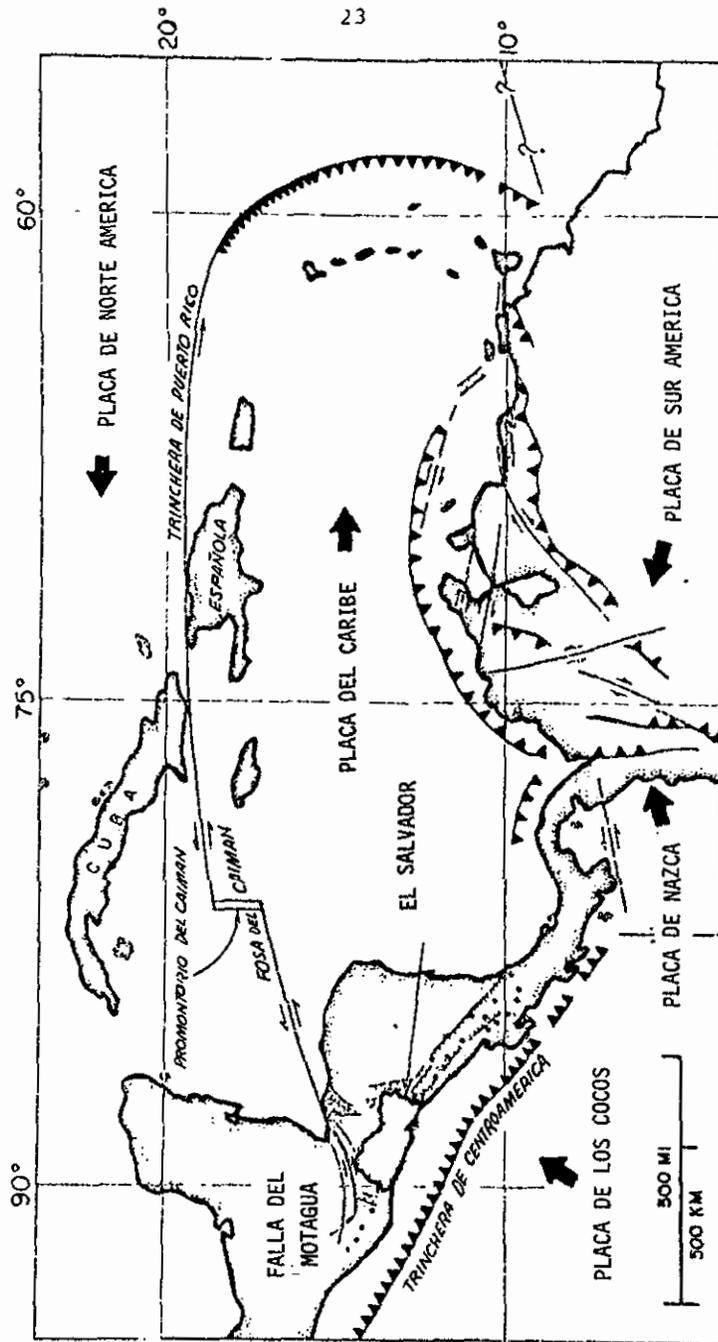
El terremoto del 10 de octubre de 1986, marcó un hecho crucial en la historia de la ciudad de San Salvador, tanto desde el punto de vista geocientífico como económico y social. En este trabajo se pretende analizar el fenómeno desde el aspecto puramente geocientífico estableciendo primero el marco geológico regional en que se ubica el área metropolitana a fin de comprender el porqué de la ocurrencia de esta clase de eventos en ella, luego se analizan las características físicas que acompañan el fenómeno interpretándolas de acuerdo a lo que el autor conoce hasta el momento y finalmente se aportan algunos criterios que se consideran importantes para disminuir en el futuro los efectos de este tipo de fenómenos.

## **TECTONISMO DE EL SALVADOR**

De acuerdo a la teoría tectónica de placas de la corteza terrestre, los movimientos tectónicos en El Salvador son principalmente consecuencia del movimiento hacia el Nor-Este de la placa del Cocos con respecto a la placa del Caribe.

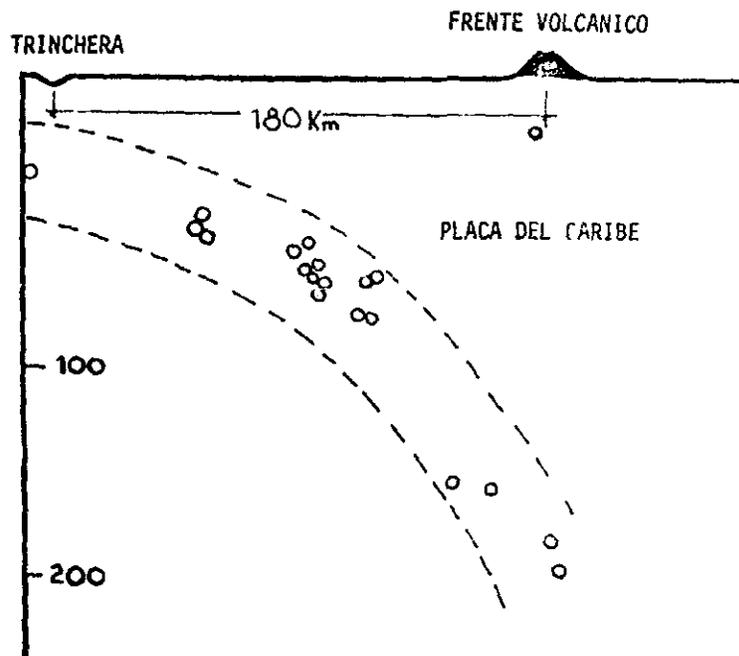
La rapidez relativa de los movimientos de las placas del Caribe y las adyacentes son (Spence y Person, 1976) Cocos-Caribe, 7.47 cm/año NNE, Norte América-Caribe 2.08 cm/año OSO y Cocos Norte América, 9.01 cm/año NNE.

El movimiento de estas placas se muestra en la figura 1 (Malfait y Dinkelman, 1972).



PLACA DEL CARIBE Y MOVIMIENTO RELATIVO DE LAS PLACAS ADYACENTES (Modificado de Malfait y Dinkelmann, 1972)

FIG. 1



ZONA DE SUBDUCCION DEFINIDA POR LOS HIPOCENTROS SISMICOS  
(Modificado de Carr, 1979)

FIG. 2

Este movimiento produce una zona de subducción en la que la placa del Coco se introduce bajo la del Caribe, la cual se define claramente al estudiar la proyección de los hipocentros sísmicos en un perfil perpendicular en la trinchera de Centro América que define en la superficie la frontera entre ambas placas, como puede observarse en la figura 2 (Carr y otros, 1979)

Además de los sismos originados en la zona de Benioff o de subducción, El Salvador se ve afectado también por los efectos de los movimientos que se originan en la frontera de las placas de Norte América y El Caribe y que definen el sistema de fallas conocido como la falla del Motagua

Como puede observarse en la figura 3 (Wiesemann, 1975), el país puede considerarse como un área de intersección de dos sistemas de fallas un sistema Nor-Oeste Sur-Este asociado con la falla del Motagua y su sistema subordinado Nor-Este Sur-Oeste y un sistema Este-Oeste que se considera una continuación de la depresión de Nicaragua y que tiene un sistema como NS como subordinado

El sistema Este-Oeste constituye el graben central que atraviesa todo el país y que determina en su parte hundida regiones topográficas de gran importancia como son el Valle de Zapotitán al Occidente, el Valle de las Hamacas, en el Centro, y el Valle del Jiboa en Oriente

Este graben central Este-Oeste junto con las fallas de dirección Noroeste-Sudeste determinan además la distribución de los volcanes recientes como puede observarse en la Fig 3 en que se han graficado los centros volcánicos más importantes

### **FRENTE VOLCANICO DE EL SALVADOR**

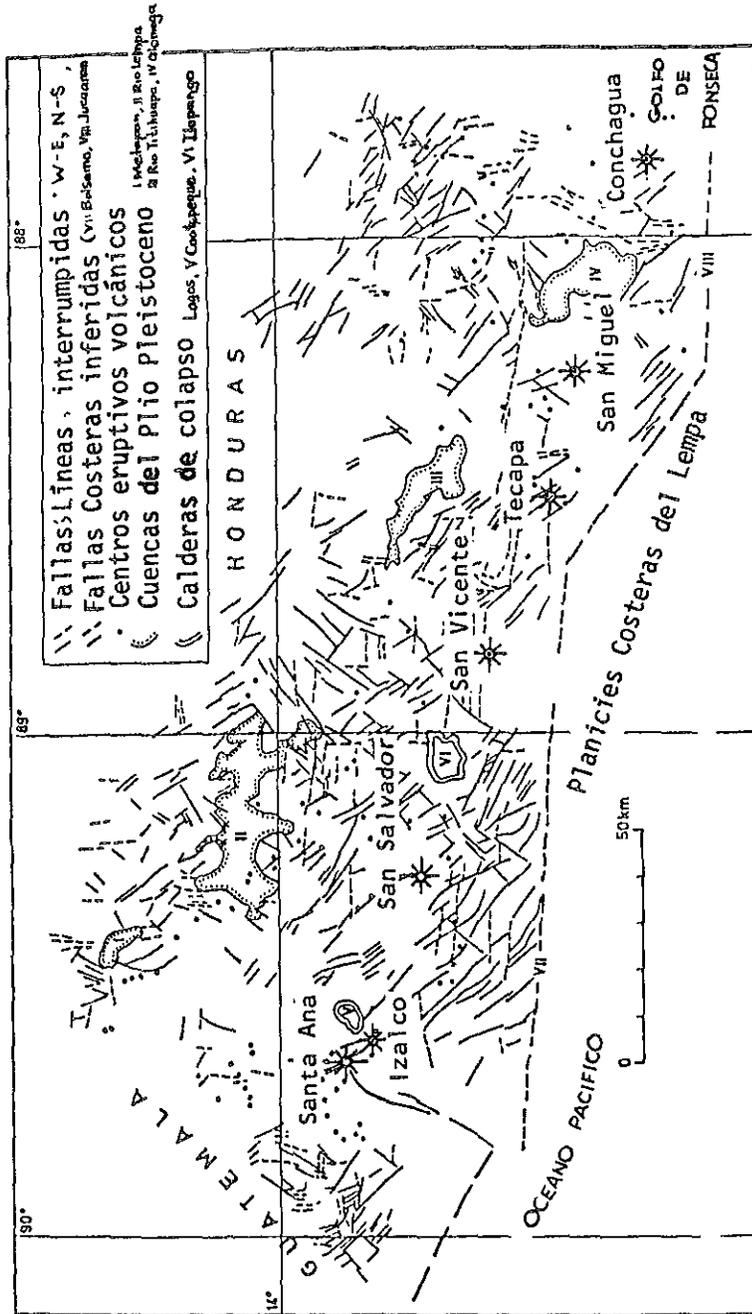
El frente volcánico de El Salvador constituye uno de los ocho segmentos en que se encuentra dividida la cadena volcánica centroamericana (Carr, 1983), coincidiendo sorprendentemente los límites de este segmento con los centros volcánicos de Apaneca al Oeste y Conchagua al Este, en los extremos del país. La segmentación volcánica en Centro América se debe a los cambios de rumbo que tiene la zona de subducción la cual es aproximadamente paralela a la línea costera

El decrecimiento gradual en elevación de los centros volcánicos desde Guatemala hasta el Golfo de Fonseca junto con el incremento gradual en anomalía gravimétrica de Bouguer en la misma dirección sugieren que la corteza terrestre es más espesa en Guatemala y decrece hacia Nicaragua (Carr y otros, 1981)

El frente volcánico centroamericano es particularmente importante debido a que sus centros eruptivos se encuentran más próximos entre sí ( $\sim 25$  Km ) que en el resto de frentes volcánicos en el mundo ( $\sim 40-70$  Km de separación)(Carr, 1976)

En El Salvador existen nueve centros eruptivos principales Apaneca, Santa Ana, Izalco y Coatepeque, Boquerón, Ilopango, San Vicente, Tecapa, San Miguel, Conchagua, y Golfo de Fonseca. De éstos los que han presentado mayor actividad histórica (Jordan, 1979) son Santa Ana e Izalco, Boquerón, Ilopango y San Miguel. De particular interés en este estudio son el Boquerón e Ilopango que se encuentran adyacentes al área metropolitana de San Salvador, hacia el Noroeste y Este de la capital respectivamente (figura 4)

El Boquerón es la parte más joven del viejo volcán de San Salvador o Quezaltepeque, el cual tuvo un colapso de caldera (Williams y Meyer-Abich, 1955) dentro de la cual se formó y creció el nuevo volcán hasta llenar casi completamente la caldera (como se ilustra en la figura 5). El Picacho constituye un resto del antiguo volcán. Evidencias de este proceso se han encontrado al hacer un estudio fotogeológico del área (Walter Hernández, comunicación verbal) y mediante el estudio de la variación en composición química de las lavas del volcán (Fairbrothers y otros, 1978). Es importante hacer notar que las erupciones más recientes de este



MAPA TECTONICO GENERALIZADO DE EL SALVADOR  
 Y PRINCIPALES CENTROS VOLCANICOS (Weisemann, 1975)

FIG. 3

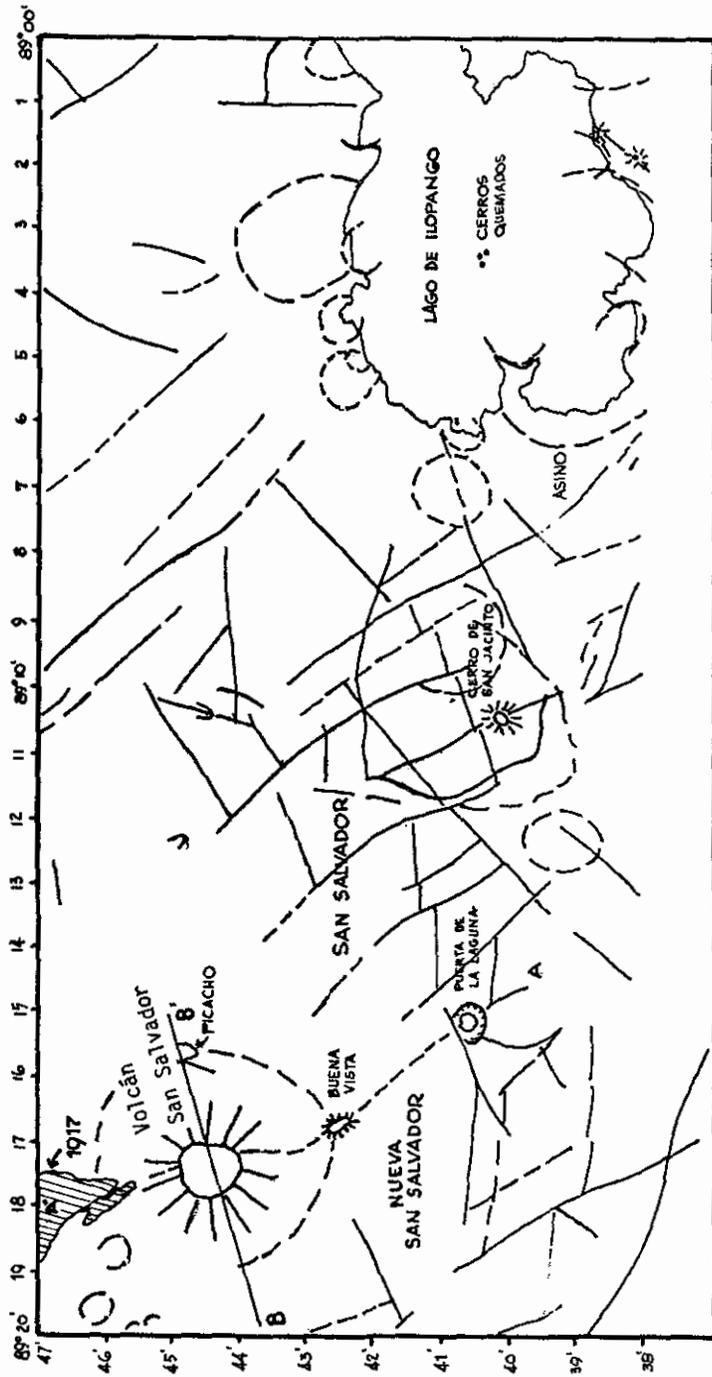
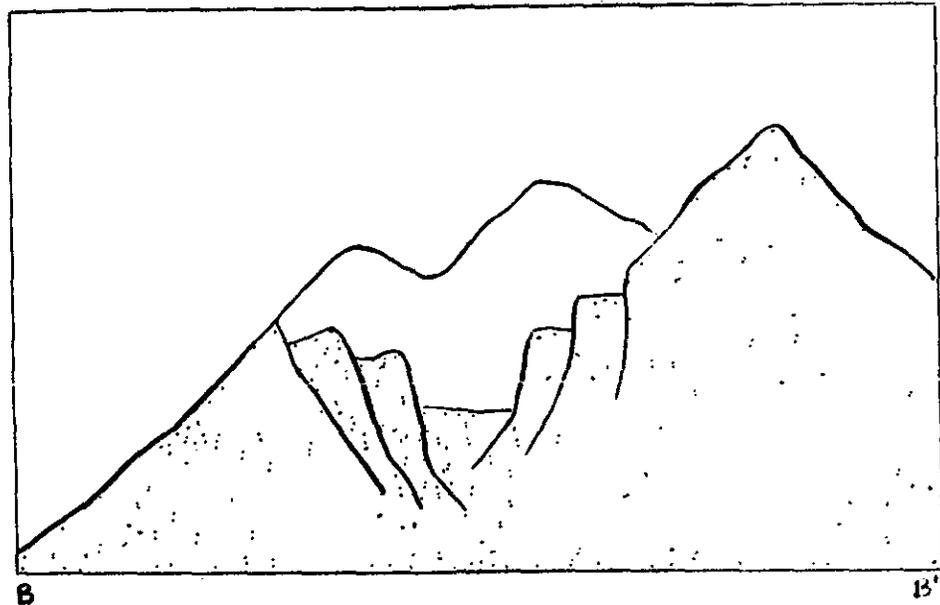


FIG. 4 : AREA DE SAN SALVADOR Y PRINCIPALES FALLAS Y CENTROS ERUPTIVOS



SECCION ESQUEMATICA BB' DEL VOLCAN BOQUERON  
DE LA FIG. 4 (Fairbrothers y Otros, 1978)

FIG. 5

volcán se han llevado a cabo a través de la falla señalada como AA' en la figura 4, tal como la de 1659 y la de 1917 que aparece sombreada en la figura. Se aprecian además los conos de Buena Vista y la Puerta de la Laguna sobre esta falla, lo que indica que es una ruta preferencial para el flujo de magma.

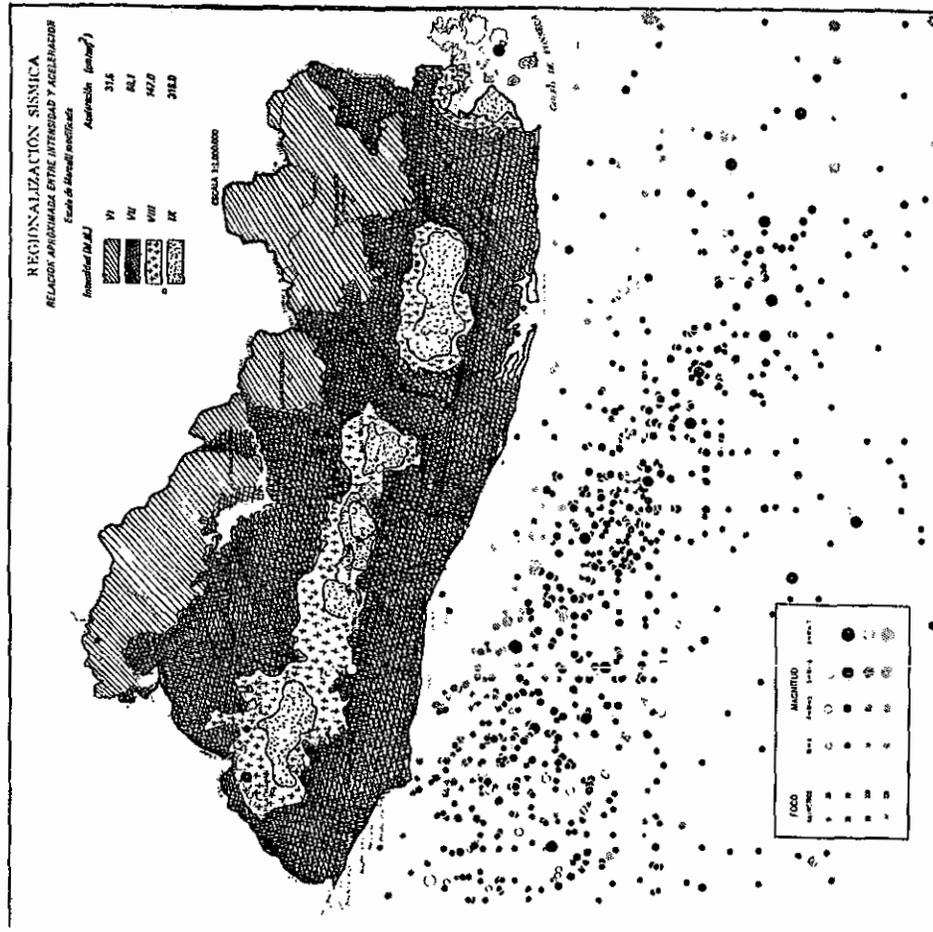
El Lago de Ilopango, por otra parte, es una caldera de colapso cuya última erupción ocurrió en 1880 cuando se formaron los Cerros Quemados (Goodyear, 1880). El Cerro de San Jacinto parece ser parte del sistema volcánico de Ilopango.

Al considerar la sismicidad del país, se encuentra que es el frente volcánico el área que representa mayor riesgo sísmico, encerrando las áreas de mayor riesgo a los centros volcánicos más activos como se ilustra en la figura 6 (Atlas de la República de El Salvador, 1979). Esto se debe a que los sismos en estas zonas tienen generalmente una profundidad menor que 20 Km, por lo tanto el cono de destrucción es reducido afectando un área limitada, aunque esto último depende de la magnitud del sismo. Los sismos destructivos en esta zona tienen generalmente una magnitud moderada entre 4 y 7 grados en la escala Richter (Carr y Stoiber, 1977).

REGIONALIZACION  
SISMICA DE EL SALVADOR

(Atlas de la República  
de El Salvador, 1979)

FIG. 6



## **EL AREA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR**

El área metropolitana de San Salvador se encuentra ubicada aproximadamente en la zona central del país, en el Valle de las Hamacas y está asentada principalmente sobre suelo constituido por pómez fluvial (tierra blanca) cuyo espesor varía de alrededor de 10 m hacia el Norte y Sur-Oeste hasta 200 m cerca del Lago de Ilopango al Este (Shakal y otros, 1986) En la figura 7 pueden observarse los tipos de formaciones geológicas que se encuentran en el área lavas de la formación Bálsamo y Cuscatlán hacia el Sur y Norte, lavas de la formación San Salvador hacia Noroeste en el Volcán de San Salvador y pómez fluvial de la formación San Salvador en la parte central y Este de la ciudad La tierra blanca presenta propiedades elásticas tales que amplifica el movimiento sísmico como pudo apreciarse en el terremoto del 3 de mayo de 1965 (Lomnitz y Schultz, 1966)

Adicionalmente, la ciudad se encuentra densamente poblada de fallas como se observa en la figura 4, especialmente hacia el Sur y Sureste en los alrededores del Cerro de San Jacinto

Los registros históricos indican que la ciudad ha sido destruida al menos 9 veces siguiendo el mismo patrón de destrucción del Sureste al Noroeste (Jordan, 1979), lo que indica la importancia del sistema de fallas Sureste-Noroeste como generadoras de movimientos violentos Históricamente también, la ciudad ha sufrido por las erupciones del Volcán de San Salvador de 1659 y 1917, así como la del Lago de Ilopango en 1880

## **EL TERREMOTO DEL 10 DE OCTUBRE DE 1986**

El día 10 de octubre de 1986, a las 11 49 hora local (17 49 GMT), la ciudad de San Salvador y sus alrededores se vio sacudida por un fuerte movimiento originado por la ruptura y desplazamiento vertical de al menos una de las fallas con rumbo N20W (Harlow y otros, 1986), causando una destrucción sin precedentes debido a que la ciudad fue prácticamente la región epicentral El Departamento de Sismología del Centro de Investigaciones Geotécnicas ha determinado las coordenadas del sismo como 13°40'N de latitud, 89°11 5'W de longitud y una profundidad focal de 8 Km

La magnitud del mismo se ha calculado en 5 4 grados en la escala de Richter, lo que indica una cantidad liberada de energía moderada y explica la existencia de un área de destrucción relativamente pequeña como puede observarse en la distribución de intensidades dada en la figura 8 (Harlow y otros, 1986) El número de víctimas ocasionadas fue del orden de 2,000 y el número que quedó sin hogar es indeterminado

Como ya se ha indicado, los lugares que presentan un mayor espesor de tierra

PRINCIPALES FORMACIONES  
GEOLOGICAS DEL AREA DE  
SAN SALVADOR

*Formacion Balama:*

- EPISODIOS BASICOS
- INTERMEDIAS
- EPICLASTICAS
- VOLCANICOS y ASOCIADAS

*Formacion Tacatalán*

- PIROCLASTICAS AERIAS
- EPICLASTICAS VOLCANICAS

*Formacion San Salvador*

- EPISODIOS BASICOS
- INTERMEDIAS
- EPISODIOS BASICOS
- INTERMEDIAS
- PIROCLASTICAS AERIAS
- EPICLASTICAS VOLCANICAS
- (TODAS SON DE CARA y hacia sur)



FIG. 7



© 2001, DERECHOS RESERVADOS

Prohibida la reproducción total o parcial de este documento,  
sin la autorización escrita de la Universidad de El Salvador

SISTEMA BIBLIOTECARIO, UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

blanca tienden a presentar una sacudida mayor debido al efecto de amplificación que ésta produce. Esto se ve claramente evidenciado en la figura 8 en donde el área de mayor intensidad se extiende hacia el centro de la ciudad que constituye también el centro del valle y por lo tanto se encuentra un espesor mayor de tierra blanca que hacia el Sur, Norte y Oeste. Además en la figura se puede apreciar el efecto estructural de las fallas AA', BB' y CC' adicionado al del sistema de fallas Noroeste que definen la forma de los límites de áreas con igual intensidad, evidenciando que no fue únicamente la falla sobre la que cae el epicentro instrumental la que se movió, sino que también otras de las fallas que atraviesan el área. Esto explica el comportamiento lineal de destrucción que se observa en la ciudad, alineado con algunas de las fallas.

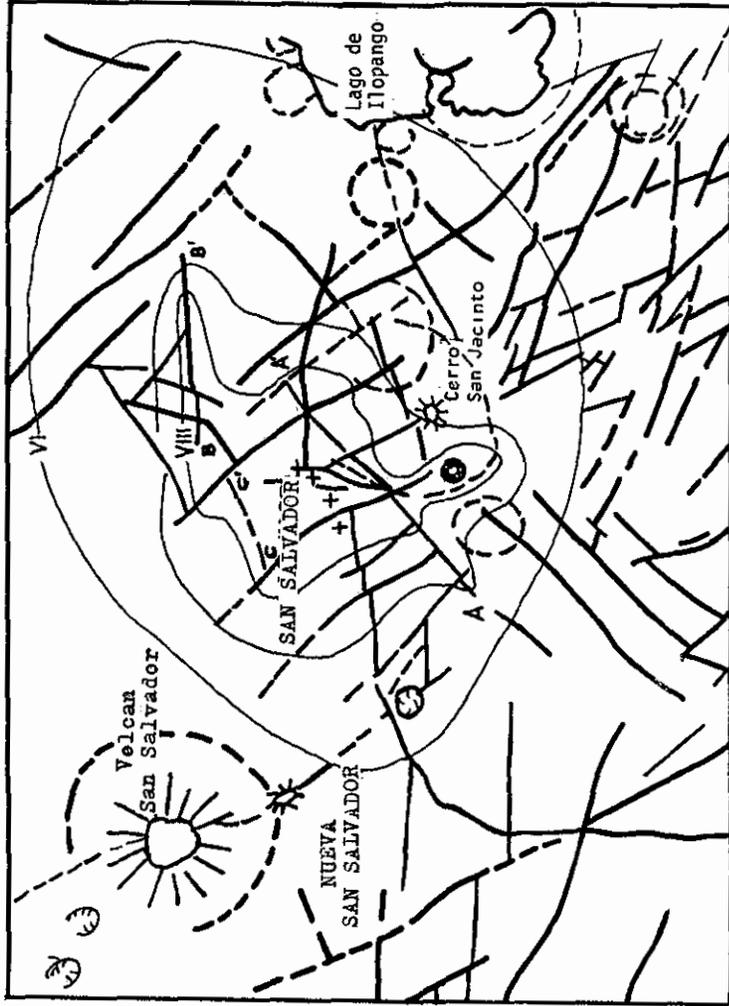
La alta destrucción ocasionada en el área epicentral se puede comprender mejor si se considera que esa zona se encuentra ubicada entre el cerro de San Jacinto, un domo dacítico de gran densidad, y los Planes de Renderos en donde tenemos rocas de la cordillera del Bálsamo, también de alta densidad (figuras 7 y 8). En estos dos macizos rocosos de mucha mayor densidad que la tierra blanca del área epicentral, la energía de las ondas superficiales tenderá a ser reflejada en una mayor proporción y por lo tanto sacudirá con mayor intensidad la zona.

Debido a la moderada magnitud del sismo no se produjo ruptura superficial a todo lo largo de la falla (Raymer, 1986) aunque observaciones en el Noroeste de la ciudad muestran evidencias superficiales en puntos discretos de que el lado Noreste de la falla se movió hacia abajo con respecto al lado Suroeste unos 30 cms.

Para los estudios de Ingeniería Sísmica este evento es de particular importancia ya que se obtuvo registros en nueve estaciones acelerográficas de la ciudad de San Salvador que han permitido obtener registros sin precedente histórico debido a la cercanía del epicentro, habiéndose obtenido aceleraciones tan altas como el 72% de la gravedad en la dirección horizontal (estación del Instituto de Vivienda Urbana IVU) y el 46% de gravedad en la dirección vertical (estación del Instituto Geográfico Nacional) (Shakal y otros, 1986).

Al establecer una comparación entre el sismo del 10 de octubre y el del 3 de mayo de 1965 (magnitud 6.0, 13°39'N, 89°9'W y 10 Km de profundidad) (Lomnitz y Schultz, 1966), puede apreciarse que la magnitud de este último así como su profundidad fue mayor, lo que explica que el área de destrucción haya sido mucho más extensa (Santa Tecla a Cojutepeque) aunque el área metropolitana, por estar más alejada del epicentro, sufrió daños menores que con el sismo del 10 de octubre.

Al analizar la distribución espacial de los hipocentros de los eventos posteriores al sismo del 10 de octubre (réplicas) se obtienen las figuras 9a a 9f para diferentes intervalos de tiempo y considerando únicamente aquellos sismos cuyo error en la ubicación horizontal y vertical no pasa de 2 Kms. Se han incluido aquí solamente



MAPA DE INTENSIDADES  
 (mercalli modificada)  
 DEL SISMO DEL 10 DE OCTUBRE DE 1986

VI ———— Limites de areas con la misma intensidad.  
 + Maximo intensidad de IX (M.M.)  
 \* Epicentro del sismo del 10 de Octubre de 1986  
 - - - - - FALLA

FIG. 8  
 (Cabrera, 1985)

Sismicidad de San Salvador del 10 de Octubre de 1986

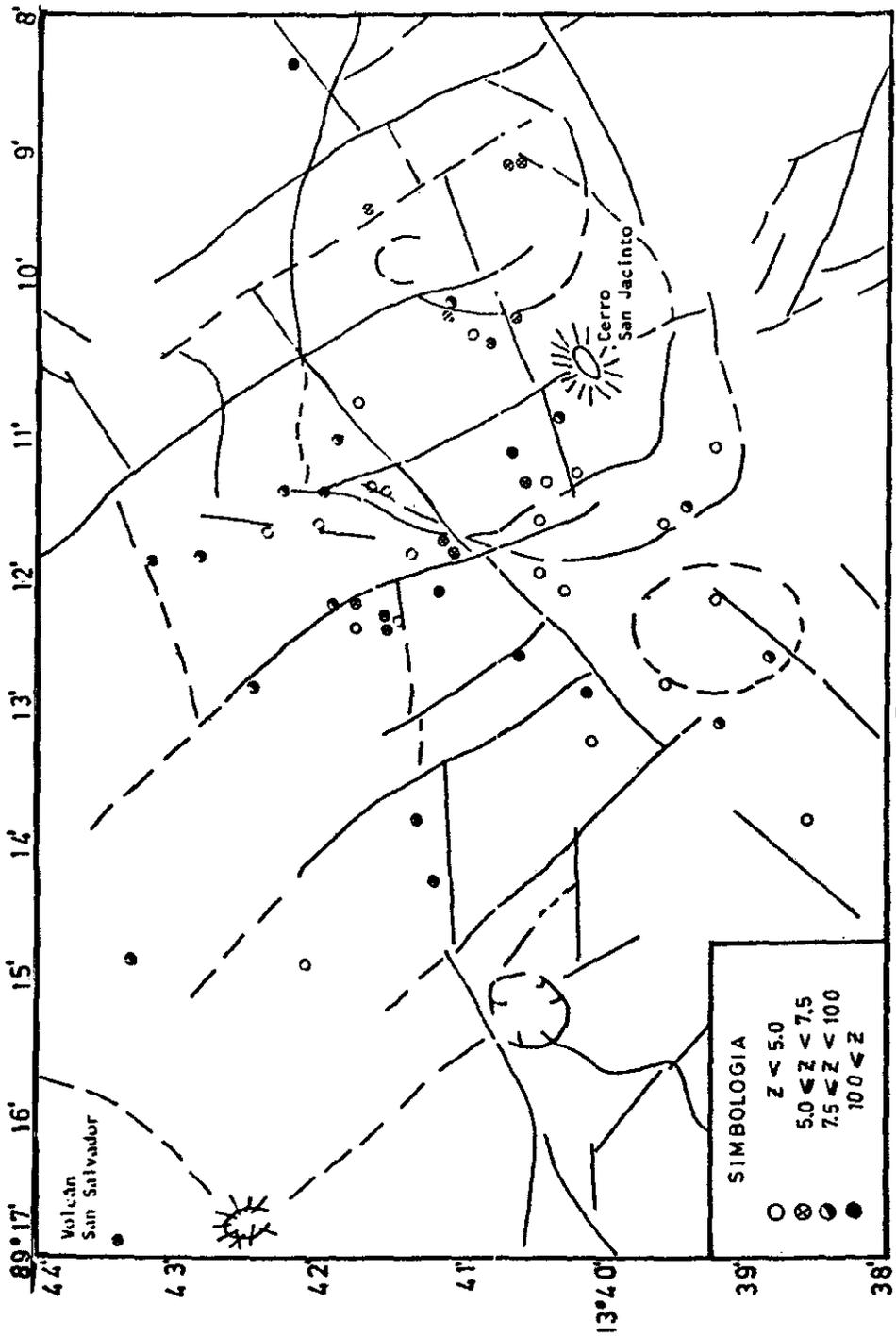


FIG. 9a

BIBLIOTECA CENTRAL  
 INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS  
 MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS

Sismicidad de San Salvador del 18-24 de Octubre de 1988

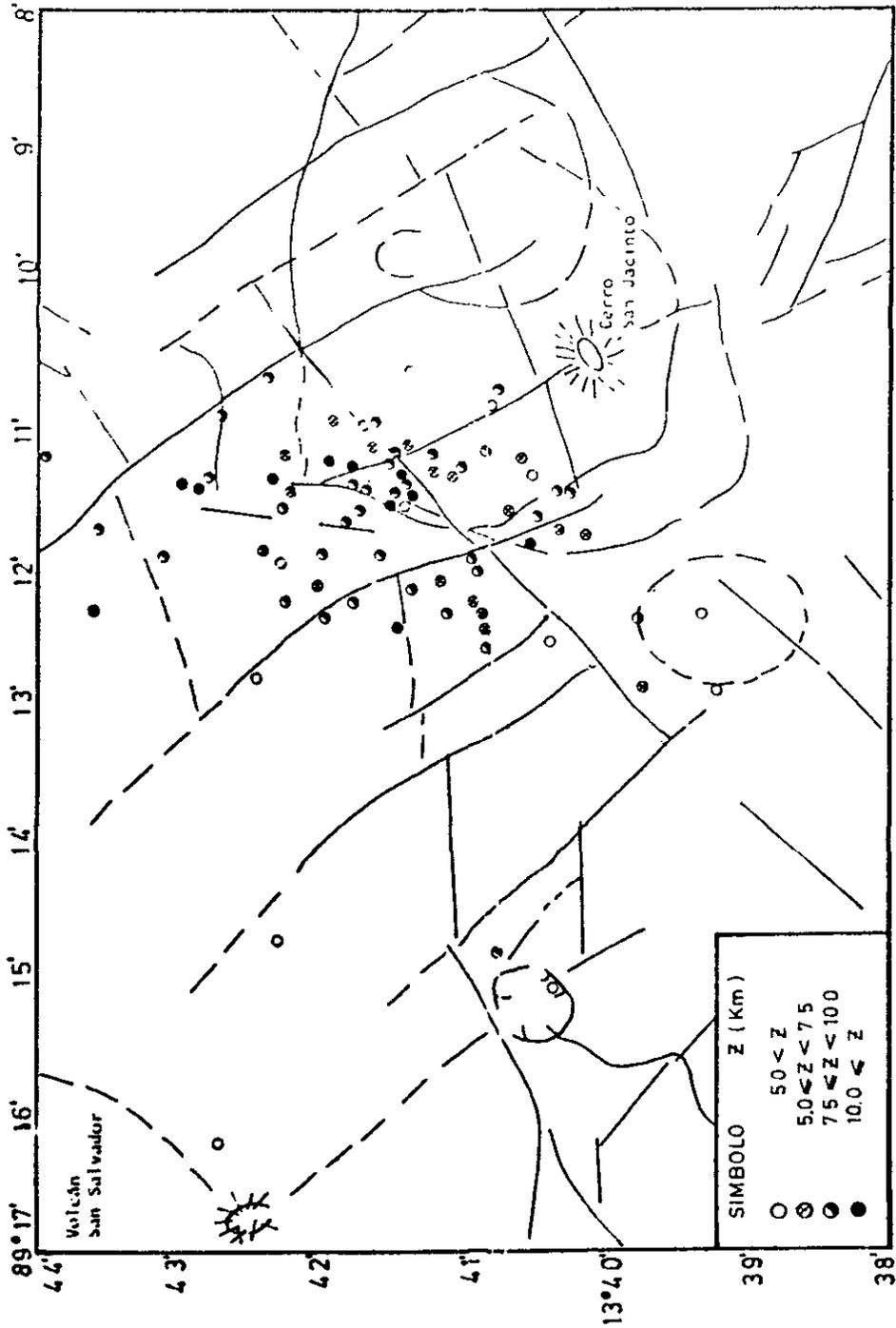


FIG. 9b

Sismicidad de San Salvador del 29, 30, 31, de Oct, 1º de Nov de 1986

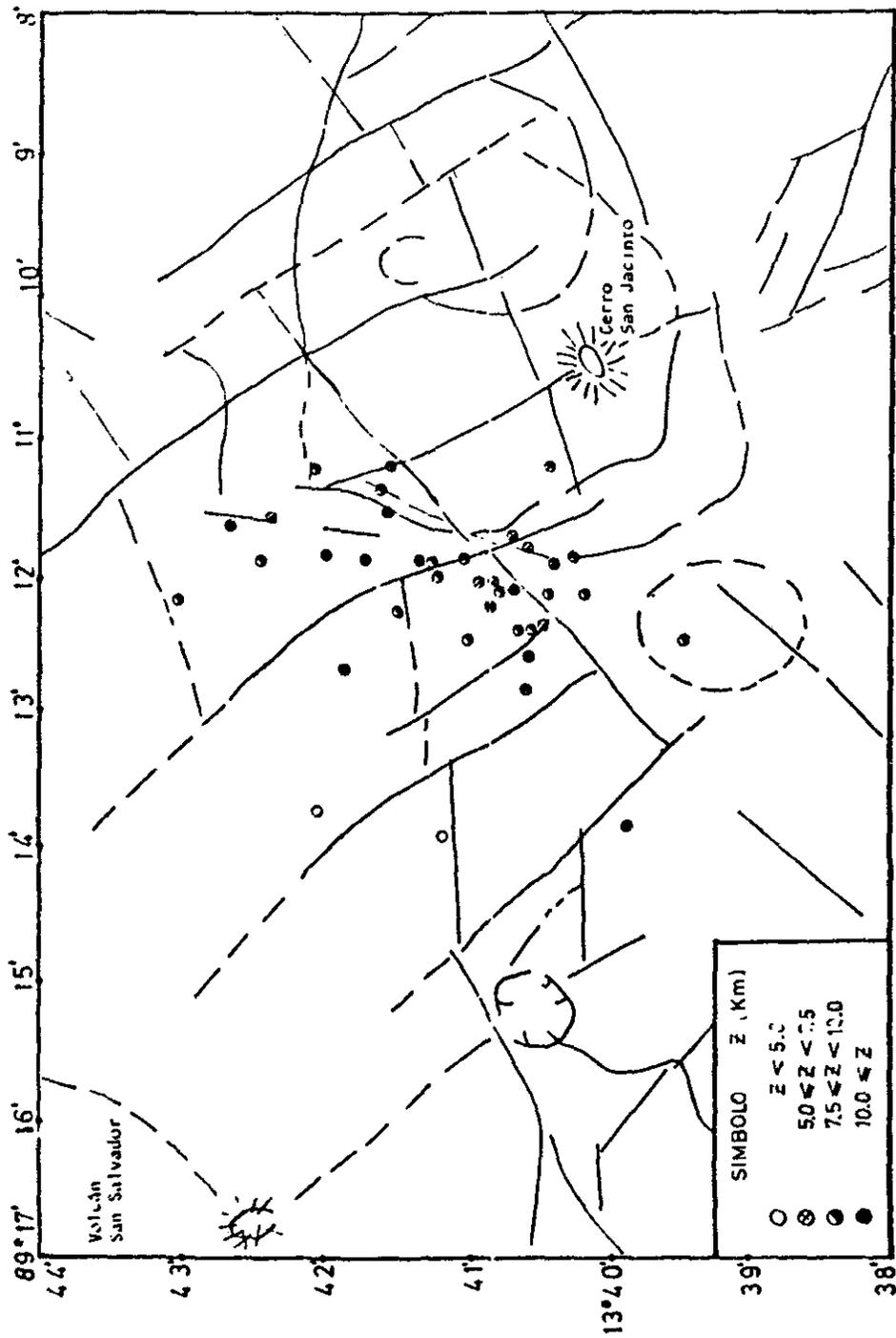


FIG. 9c

Volcan San Salvador del 1 al 11 NOV. de 1986

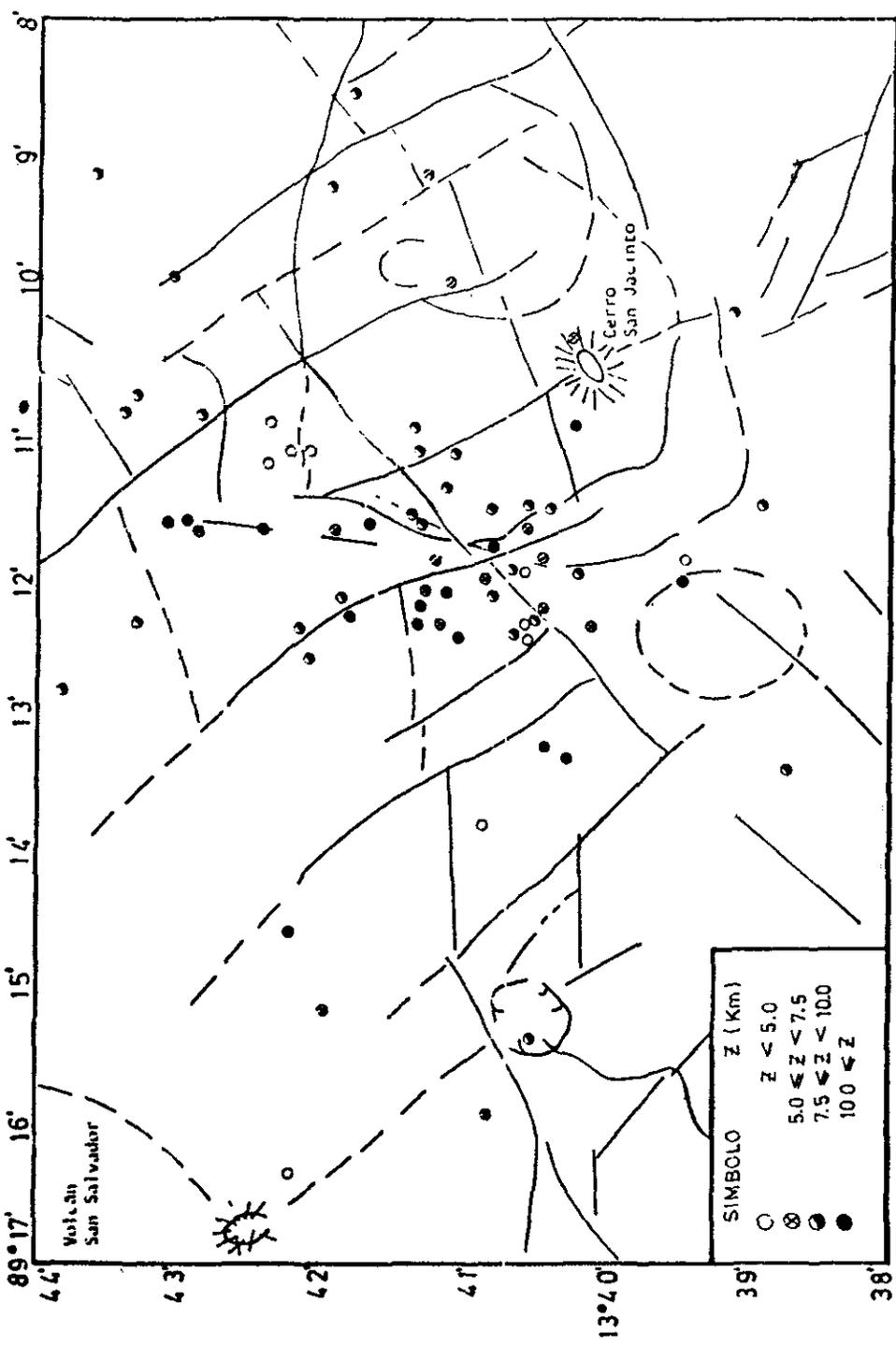


FIG. 9d

Sismicidad de San Salvador del 11 AL 21 DE NOVIEMBRE DE 1966

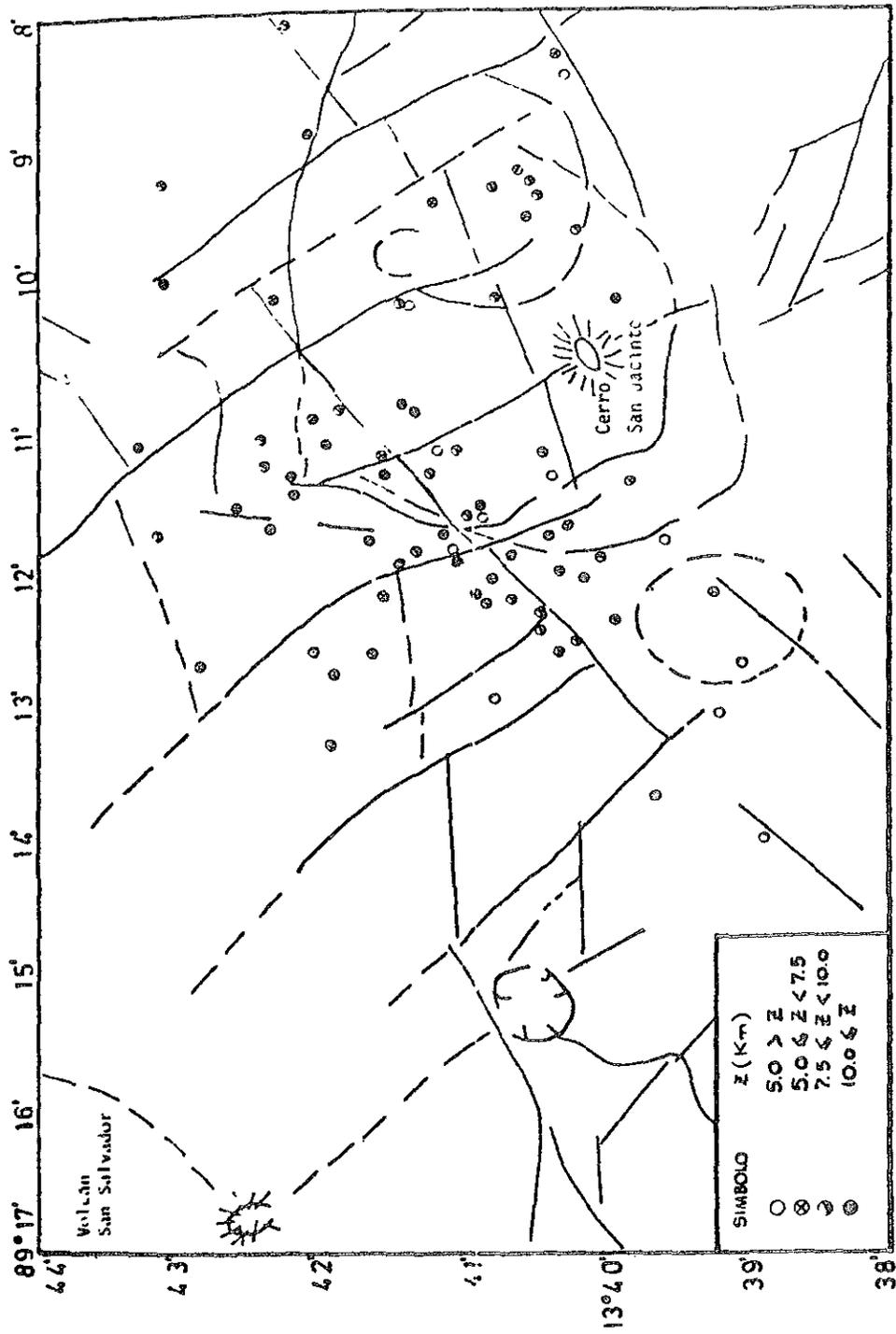


FIG. 9e

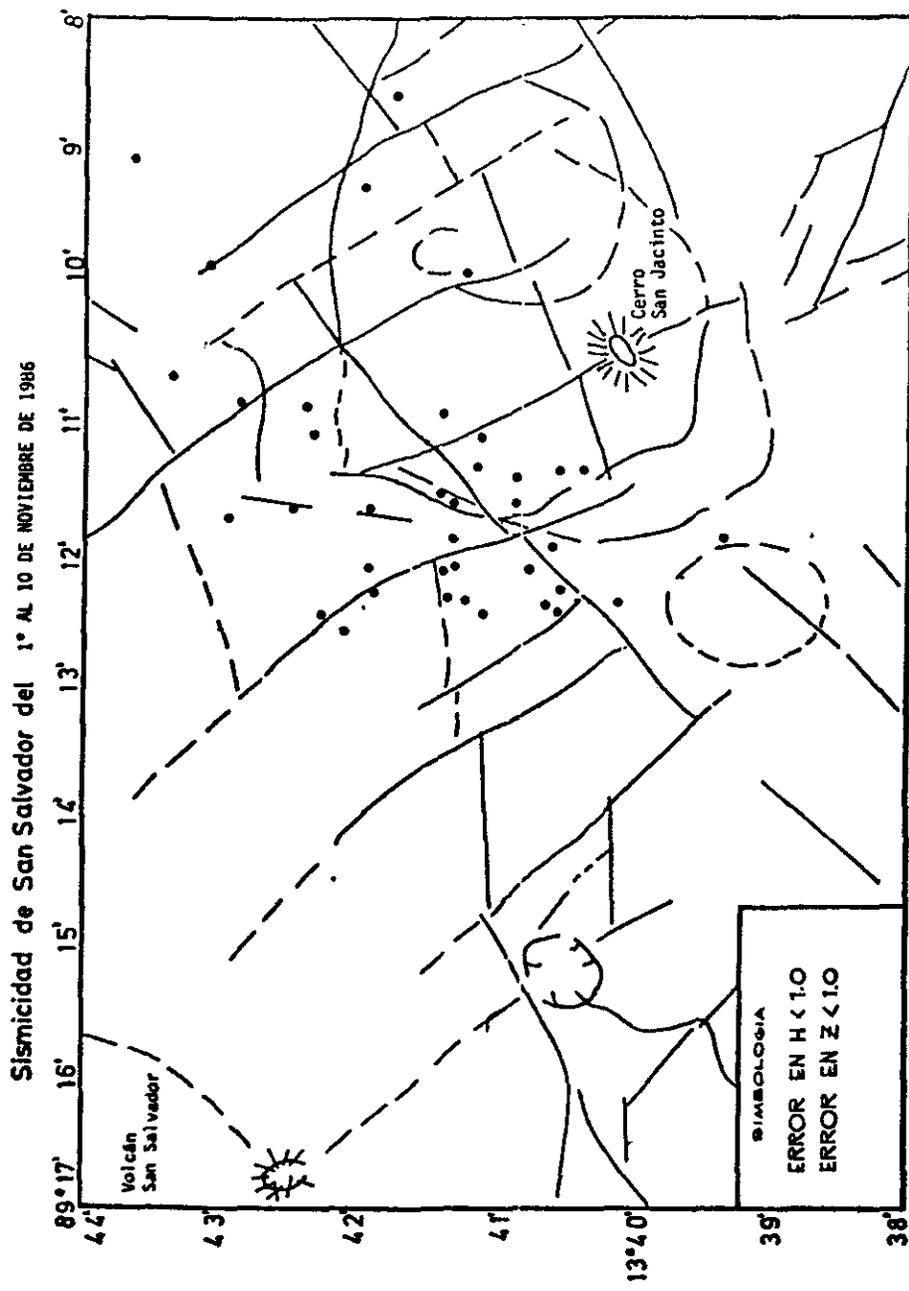


FIG. 9f

los eventos que a la fecha de ejecución de este trabajo habían sido localizados. Puede observarse que la sismicidad se ve concentrada en el área ubicada al Noroeste del Cerro de San Jacinto, en la zona de intersección de las fallas Noroeste, Noreste, Norte Sur y la falla circular del cerro. Este comportamiento no parece cambiar con el tiempo y se explica al considerar la alta inestabilidad tectónica de un área tan densamente fracturada. Inicialmente se pensó que la distribución azarosa de las profundidades en el área mencionada podría deberse a los errores de localización. Sin embargo, al graficar únicamente aquellos eventos con error en localización horizontal y vertical menor que 1.0 Km en vez de 2.0 Km, se encontró que la distribución espacial básicamente era la misma (figura 9f).

Al iniciarse la actividad sísmica en estudio, una de las principales preocupaciones era la posibilidad de reactivación de la falla del Volcán de San Salvador (AA en la figura 4) que podría dar origen a una erupción del mismo. Afortunadamente, las figuras 9a a 9f indican que esta falla ha permanecido tranquila ya que no se ha concentrado sismicidad en ella y por lo tanto parece que la cámara magmática del volcán de San Salvador no se ha reactivado.

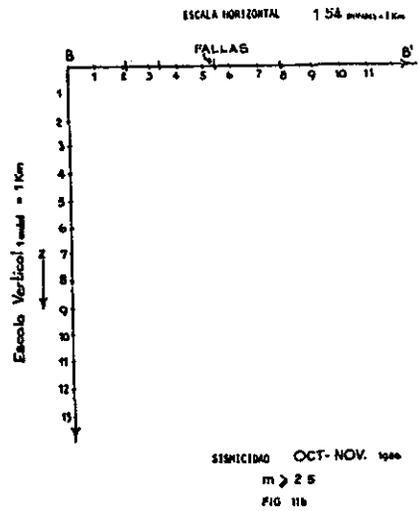
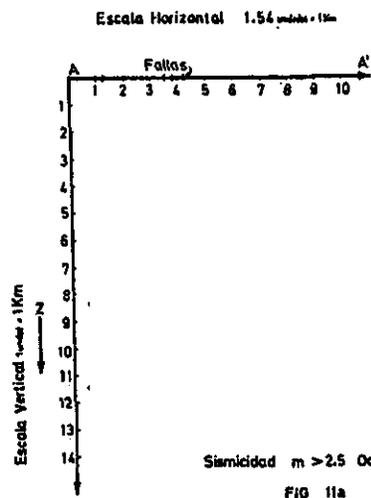
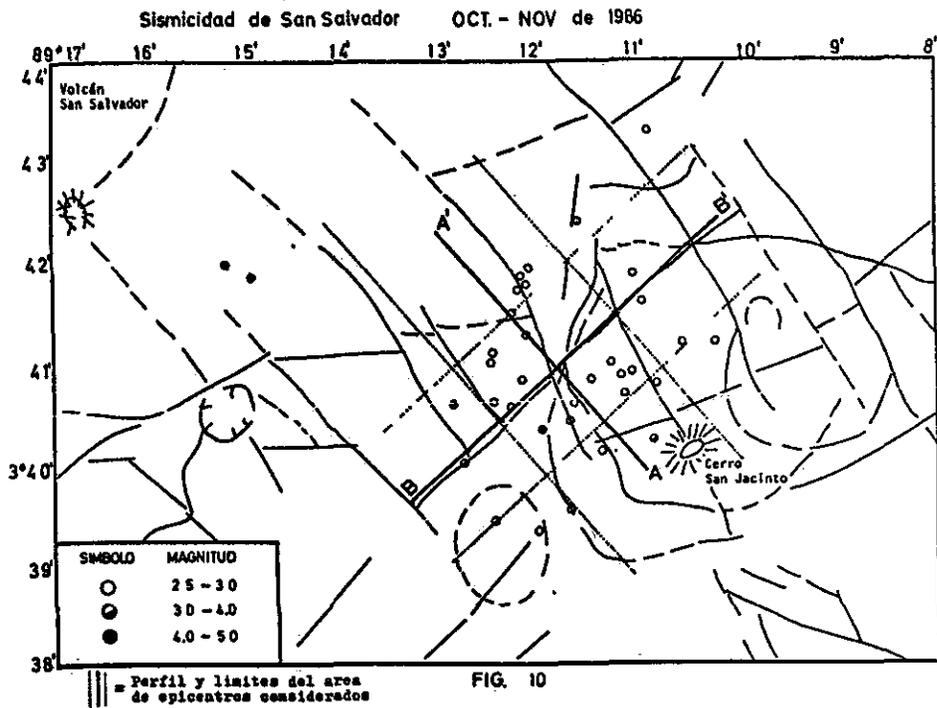
En la figura 10 se han considerado únicamente los eventos de magnitud mayor que 2.5 de las figuras 9, a fin de estudiar la proyección de los eventos en los planos verticales AA' y BB'. La sección AA' se ilustra en la figura 11a y muestra claramente el buzamiento hacia el Noroeste de las fallas de rumbo Noreste, ya que el perfil es perpendicular a ellas. La figura 11b, muestra el buzamiento hacia el Noreste del sistema de fallas con rumbo Noroeste, ya que la sección es perpendicular a ese sistema.

De estas dos secciones puede concluirse que, al menos, estos dos sistemas de fallas se encuentran activos.

## CONCLUSIONES

Estudios históricos realizados en el área indican que existe 1/3 de probabilidad de que ocurra un sismo semejante al del 10 de octubre en un intervalo de tiempo de 0 a 2 años (Harlow, 1986) y que el período de retorno para la sismicidad del área es entre 20-25 años. Este período de tiempo tan corto y el hecho de que las fuentes sismogénicas principales se encuentran muy cerca de la ciudad, hacia el Sureste, hacen necesario que se tomen medidas encaminadas a disminuir el riesgo a que se encuentra sometida la población de San Salvador, como son:

- Ejecución de un estudio geológico de la zona, de mayor precisión que los efectuados hasta ahora a fin de determinar mejor la ubicación de las fallas.
- Incentivar los estudios geocientíficos en el área, sobre todo los sísmicos y



volcánicos (Volcán de San Salvador y Lago de Ilopango), manteniendo una vigilancia científica continua con el objeto de tomar las medidas pertinentes en caso de alerta. Debe señalarse aquí que actualmente existen estudios geoquímicos y geofísicos que dan indicios de la actividad volcánica y que en muchos casos, como en el terremoto del 3 de mayo de 1965, un terremoto mayor es precedido por eventos premonitores que permiten dar la voz de alerta. La instalación de más estaciones al Norte y Sur del Lago de Ilopango, permitiría además, conocer mejor la naturaleza del fenómeno, aunque en regiones como ésta, no es posible discriminar totalmente entre eventos puramente tectónicos o puramente volcánicos y se califican normalmente como volcanotectónicos.

- Realizar un estudio de riesgo sísmico del área metropolitana. La información geológica y sísmica junto con la obtenida de los acelerogramas del terremoto del 10 de octubre, permitirían la realización de un estudio de riesgo y zonificación del área que garantice una mayor seguridad a la población mediante una reglamentación conveniente. Paralelamente debería realizarse un estudio de riesgo para todo el país ya que el período de retorno de terremotos destructivos para éste es de 15 años (Larios de López, 1979). Cualquier decisión que se tome sobre la ciudad de San Salvador, que no se fundamente en un estudio científico de la situación, será una solución parcial que podrá generar otros problemas en campos como la hidrología, ecología y otros.

### AGRADECIMIENTOS

La ejecución de este trabajo ha sido posible gracias a la colaboración del Departamento de Sismología del Centro de Investigaciones Geotécnicas, quienes nos han proporcionado los listados de los sismos ubicados por ellos hasta los primeros días de diciembre. La dedicación y esfuerzo con que el personal de esa Dependencia ha venido desarrollando su labor, ha hecho posible que el enjambre sísmico que actualmente experimenta San Salvador sea uno de los mejores registrados históricamente.

Enero de 1987

### REFERENCIAS

- CARR, M J, ROSE W I, Y MAYFIELD, D G, 1979, *Potassium Content of Lavas and Depth to the Seismic Zone in Central America* J Volcanol Geotherm Res, 5 387-401
- CARR, M J, Y STOIBER, R E, 1977 *Geologic Setting of Some Destructive Earthquakes in Central American*, Geol Soc America Bull, 88 151-156



- CARR, M J 1983, *Symmetrical and Segmented Variation of Physical and Geochemical Characteristics of Central American Volcanic Front*, J Volcanol Geotherm Res , (May)
- FAIRBROTHERS, G E ,CARR, M J Y MAYFIELD, D G ,1978 *Temporal Magmatic Variation at Boqueron Volcano*, El Salvador, Contrib Mineral Petrol 67 1-9
- GOODYEAR, W A ,1880 *Earthquake and Volcanic Phenomena* December 1879 and January 1880, in the Republic of El Salvador, Central America Star and Herald, Panamá, 56 pp
- HARLOW, D H , RYMER, M J y WHITE, R A , 1986 *The San Salvador Earthquake of October 10, 1986 and Implications of The Regional Earthquake History* Preliminary Report, U S Geological Survey, 12 pp
- JORDAN, J Y MARTINEZ, M , 1979 *Seismic History of El Salvador* En publicación del Seminario de Ingeniería Antisísmica, enero 1979, San Salvador, Tomo II Editor John de Cortina
- LARIOS DE LOPEZ, D A , 1979 *Seismicity and Focal Mechanisms of El Salvador Earthquakes*, M Sc Thesis, Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg, Va
- LOMNITZ, C Y SHULTZ, R 1966 *The San Salvador Earthquake of May 3, 1965* Seismol Soc America Bull , 56 561-575
- MALFAIT, B T Y DINKELMAN, M G , 1972, *Circum-Caribbean Tectonic and Igneous Activity and the Evolution of the Caribbean Plate* Bull Geol Soc Am , 83 251-272
- RYMER, M J , 1986 *Geologic Effects of the San Salvador, El Salvador Earthquake of October 10, 1986* In *San Salvador Earthquake Briefing Notes*, Earthquake Engineering Research Institute, 22 pp
- SHAKAL, A F , HUANG, M J , PARKE, D L Y LINARES, R , 1986 *Processed Strong Motion Data from the San Salvador Earthquake of October 10, 1986*, Report No OSMS 86-07 California Strong Motion Instrumentation Program, 113 pp
- SPENCE, W Y PERSON, W , 1976 *The Guatemalan Earthquake of February 4, 1976 A Preliminary Report* U S Geol Surv Profess Paper 1002, 4-11
- WIESEMANN, G , 1975 *Remarks on the Geologic Structure of the Republic of El Salvador*, Central America Mitt Geol Paläontol Inst Univ Hamburg, 44 557-574
- WILLIAMS, H Y MEYER- ABICH, H 1955 *Volcanism in the Southern part of El Salvador*, Univ Calif Publ Geol Sci 32 1-64

# **IMPACTO DEL TERREMOTO DEL 10 DE OCTUBRE EN LA SOCIEDAD**

**HECTOR ARMANDO MARROQUIN AREVALO\***

## **INTRODUCCION**

Durante toda su historia el pueblo salvadoreño, ha sido víctima de graves problemas socioeconómicos que, cada cierto período, vinieron a profundizar aún más los fenómenos naturales, el terremoto del 10 de octubre de 1986, uno de los más devastadores ocurridos en El Salvador, ha hecho reflexionar sobre lo que ha ocurrido antes, el agravamiento de nuestra crisis actual y sobre ¿qué pasará en el futuro? Desde esta perspectiva, el terremoto ocurrido recientemente representa una doble carga que ocasionará más sufrimiento al pueblo en general y especialmente a la clase trabajadora

La respuesta a la interrogante, en cierta medida, está en la cronología de algunos fenómenos ocurridos entre 1965-1986, en ese lapso hubo terremotos que dejaron sin vivienda y servicios amplios sectores populares, que a la fecha, viven en los márgenes de quebradas y otro tipo de zonas marginales, soportando un hacinamiento total y en condiciones infrahumanas, también ocurrieron entre otros, derrumbes e inundaciones en diferentes lugares, por ejemplo, el caso de Montebello fue muy grave, a raíz de quejas por parte de los afectados en ese sector, se iniciaron algunos trabajos protectivos, pero cinco años después se hace ver

---

\* Ingeniero Agrónomo Facultad de Ciencias Agronómicas Universidad de El Salvador Ciudad Universitaria, San Salvador, 4 de Marzo de 1987

que la inversión ha sido 1 36 millones de colones en obras de conservación de suelos en la "subcuenca" El Nispero, en la parte alta del Picacho, dejando por fuera casi todo lo discutido y argumentado en el "Seminario Técnico sobre Aluviones" A pesar de los daños graves que han ocasionado los fenómenos naturales, nada, o muy poco se ha hecho

Se pretende, no sólo cuestionar, como en el caso anterior, sino dar un aporte, señalar posibles medidas para minimizar daños a las personas y sus bienes, resolverlos será la definición del Gobierno, no se puede ocultar aspectos estudiados y conocidos desde hace mucho tiempo, y se prefiere "correr el riesgo" de enfocarlos y divulgarlos, aunque no con la profundidad que podrían hacerlo especialistas en Sismología, Geología, Suelos, Hidrología, Dasonomía, Ecología, etc

A raíz del sismo del 10 de Octubre es necesario, retomar estudios con bastante fundamentación técnica y científica algunos de los cuales se encuentran en la bibliografía citada

Es necesario volver los ojos sobre el medio ambiente y en particular sobre el área metropolitana y zonas adyacentes, razón por la cual se describen, analizan y se dan recomendaciones sobre los aspectos siguientes fallas, suelos, erosión, anegamiento, azolve, drenaje natural y artificial (hecho por el hombre), contaminación, lluvia, viento

El problema habitacional de San Salvador se podría resolver y otros que también son urgentes (aunque no en su totalidad) Salud, Educación, etc , todo depende del buen uso que se haga de la ayuda recibida (nacional e internacional) que sólo en efectivo asciende a casi MIL MILLONES DE COLONES, por supuesto no basta con eso Tiene que terminar la guerra Cualquier sociedad estará condenada a desaparecer si deja de producir bienes materiales, y el factor decisivo de toda producción es el hombre, la clase obrera, su fuerza de trabajo

Se ha incluido al final, tipos de fallas, para tener una mejor idea de como es que ocurren los desplazamientos de tierra y rocas

### **ALGUNOS FENOMENOS NATURALES RELEVANTES EN EL PERIODO 1965-1986**

#### **1965**

El terremoto del 3 de mayo, dejó un saldo de 120 muertes y unas 10,000 personas sin hogar, las cuales se reubicaron al poniente del Seguro Social, en el arenal Tutunichapa, en las cercanías del Barrio San Miguelito, y otros lugares, viviendo en condiciones infrahumanas desde esa fecha

La actividad sísmica duró desde enero hasta diciembre El terremoto tuvo una magnitud de 6.3 Si la capital hubiese sido tan grande y poblada, como en la actualidad los daños hubieran sido mucho mayores

## 1974

El huracán Fifi se desató entre el 19 y 20 de septiembre, afectó seriamente a Honduras y provocó en El Salvador daños cuantiosos y pérdidas irreparables

## 1982

Un fuerte sismo sacude la mayor parte del país, el 19 de Junio, despertando bruscamente a la población con pánico y alarma, la energía eléctrica fue suspendida como medida preventiva

### Parámetros del evento principal

Hora Origen GMT	06 h	21 m	58 95 s
Hora de El Salvador	00 h	22 m	14 45 s
Latitud	13° 21' N		
Profundidad Focal	80 kilómetros		
Magnitud (Richter)	7 0		
Intensidad Máxima (Mercalli modificada)	VII		

Ubicado al suroeste de San Salvador, a unos 70 Kms en el Océano Pacífico

“Una de las características principales de este terremoto fue una gran cantidad de réplicas o postchoques que vinieron a comprobar, que la energía acumulada por dicho fenómeno natural, se fue poco a poco liberando, hasta llegar a su total extinción el 5 de julio de 1982

*En dicho período se registraron un total de 174 eventos, registrados por la red nacional de estaciones sismográficas de mediana detección”*

Hubo 8 muertos, 96 personas heridas, 5,000 damnificados, quienes en algunos casos perdieron sus viviendas y haberes personales, y en otros quedaron seriamente dañados. Bajo la responsabilidad del Ministerio de Obras Públicas, se formó una comisión técnica de ingenieros estructurales llamada “Comisión Nacional de Evaluación de Daños Estructurales en Edificios Públicos y Privados”, la que elaboró un estudio de dichos daños. En ese estudio ¿Cuál fue la evaluación del Edificio Rubén Darío?

En un lapso de 3 meses 11 días, hubo un total de 305 eventos, a partir del 19 de junio de 1982. El número de temblores contrasta con los provocados después del terremoto del 10 de octubre de 1986: 3,000 temblores en un período similar.

A partir del 16 de septiembre se desató un temporal que afectó varias zonas del país. El 19 se produjo el desastre de Montebello Poniente y otras colonias adyacentes, al noroeste de la capital. Estadísticamente el mes de septiembre es

---

Alvarez G. Salvador de J. Informe Técnico sobre aspectos sismológicos del terremoto en El Salvador del 19 de Junio de 1982. MOP-CIG. Departamento de Sismología de El Salvador, C. A. San Salvador, Septiembre de 1982. 58 p.

el que tiene máxima ocurrencia de temporales, además de ser el más lluvioso. Entre las diversas causas que se estudiaron, destaca la actividad sísmica, que contribuyó a aflojar y desprender material, pero la más grave fue el haber construido viviendas en el cauce y zona de explayamiento de la quebrada El Nispero.

Después del "Desastre de Montebello Poniente", a raíz de las quejas y problemas subsiguientes, el Ministerio de Planificación y Coordinación del Desarrollo Económico y Social, organizó el "Seminario Técnico sobre Aluviones" (el 8 y 9 de septiembre de 1983), en uno de sus documentos se publicó lo siguiente:

<b>Personas muertas:</b>		<b>Damnificados</b>	
Todo el país	600	Todo el país	24,270
Zona Montebello	500	AMSS (Area Metropolitana)	
		San Salvador	3,700
		Zona Montebello	2,380

El seminario aludido tenía como objetivo, obtener financiamiento para los proyectos de Ingeniería, geología, suelos, forestales, etc., para evitar otro desastre similar en esa zona. El monto ascendía a ¢ 43,215,454 00 (de 21 Proyectos diferentes) <sup>2</sup>

El informe final del evento dice " Se integre todo en un sólo proyecto que permita satisfacer las necesidades de orden social, económico, legal y físico de la zona" ¿De ese proyecto, qué se hizo? El Ministerio de Agricultura y Ganadería, a través del Instituto Salvadoreño de Recursos Naturales, realizó obras de conservación de suelos (gaviones, palo pique y otras) en el Picacho, y se limpió el cauce de lodo y rocas, en una longitud aproximada a los 500 m de la quebrada El Nispero, a cargo del Ministerio de Obras Públicas.

El temporal de septiembre de 1982, duró 5 días y afectó la Zona Central y la Costa al Suroccidente del país. cobró vidas, derrumbó casas y puentes, inundó grandes extensiones en la zona baja costera (perdiéndose cosechas de granos básicos y otros). El periódico "El Mundo", de fecha 24 de septiembre de 1982, hizo ver "El Ministerio del Interior, a través del Comité de Emergencia Nacional entregará a organismos internacionales, documentos en que consta que las necesidades ascienden a ¢ 139,000,000 00, damnificados hay 10,000 en San Salvador

---

<sup>2</sup> Ministerio de Planificación y Coordinación del Desarrollo Económico y Social. Aspectos Económicos y Sociales, caso Montebello y Falda sureste del Volcán San Salvador (agosto/83) Informe Técnico sobre Aluviones. San Salvador, Septiembre de 1983

y en todo el país de 30,000 que podrían llegar a 50,000”<sup>3</sup> La CEPAL estimó los daños en 126 millones de dólares (Mesa No 4, Planificación Urbana-Seminario Técnico sobre aluviones Sept/83 En La Prensa Gráfica, página 19, del 31 de enero de 1987 se lee “Zona erosionada del Volcán Rehabilitada, una inversión de 1 millón 356 mil 196 colones, llevó a cabo el Gobierno Central Voceros del MAG y del MOP informaron que ambas instituciones, han dirigido los trabajos de rehabilitación ” La cantidad anterior apenas es el 3% del monto de los 21 proyectos a ejecutar, para proteger en primera instancia, a los habitantes de Montebello y colonias circunvecinas ¿Qué ayuda se recibió en 1982, para el resto del país?

### **1985**

Desde abril hasta octubre, se desarrolló actividad sísmica en el área de Berlín (Departamento de Usulután), hubo dos sismos de magnitud 4.8 y 4.9, en zonas extensas se formaron grandes grietas

### **1986**

A principios de Julio, se presentó una canícula, dejó de llover, las pérdidas de cultivos alimenticios, fue muy grande, los precios subieron, los acaparadores se enriquecieron a costa del hambre y la necesidad, el Gobierno fue incapaz para ejercer controles adecuados

Al estar por finalizar 1986 (y como consecuencia de la guerra) la degradación de los recursos naturales es acelerada, la masa de bosques naturales probablemente sea inferior al 2% del territorio nacional (las tierras cultivables se continúan abandonando, pues en las zonas conflictivas hay muchos bombardeos)

El 10 de octubre ocurrió el terremoto de grado 5.4 en la escala Richter. Un fenómeno natural al que continuamos expuestos, sacó a flote la extrema pobreza (que no es consecuencia sólo de los fenómenos naturales descritos), y el descuido total al no estar preparados para hacer frente a desastres naturales, a pesar de las experiencias vividas y conocidas, ya que el presupuesto nacional es absorbido en su mayor parte para la guerra. El terremoto ha dejado unos 2,000 muertos, 10,000 heridos y 30,000 damnificados, aunque sobre este último dato, La Prensa Gráfica del día lunes 30 de octubre de 1986, habla de “384,317 familias de acuerdo con la subcomisión de Evaluación de Daños” Las pérdidas materiales ocasionadas por el terremoto ascienden a más de dos mil millones de dólares. ¿Cuanto será el costo de la reconstrucción con la inflación galopante?

Después del terremoto del 10 de octubre 3,000 temblores han ocurrido, hasta el 10 de enero de 1987<sup>5</sup>

---

<sup>3</sup> SIADES Sociedad de Ingenieros Agrónomos de El Salvador. Volúmenes 8, 9 y 10, septiembre, 11 y 12 de diciembre de 1984. Ediciones especiales

<sup>4</sup> VISION Volumen 67, 3 de noviembre de 1986

<sup>5</sup> EL MUNDO, página 2, 16 de enero de 1987

## **DESCRIPCION, ANALISIS Y MEDIDAS A TOMAR PARA ALGUNOS FACTORES PROBLEMATICOS COMO CONSECUENCIA DEL TERREMOTO**

Hemos afirmado que el terremoto sacó a flote la crisis injusta, y la paupérrima situación de las mayorías populares

Siempre, nada o muy poco se ha hecho, sólo sobre algunos problemas, de los cuales se benefician Instituciones, Empresas o personas, por ejemplo se gasta mucho en propaganda sobre lo que se hará, en "panels", foros, mesas redondas, etc , tenemos, el ejemplo de Montebello, en donde sólo se hizo 3% de lo proyectado Actualmente algo similar ocurre, a pesar de la ayuda multimillonaria recibida, el pueblo juzgará después sobre hechos concretos en beneficio de las grandes mayorías

A raíz del terremoto se hace necesario conocer sobre las fallas, el suelo, erosión, lluvia, drenaje, contaminación y por ende recomendaciones para beneficio de los habitantes

### **Fallas**

Al observar un mapa geológico de El Salvador, encontramos el territorio está saturado de fallas y son raros los lugares que no las tienen

La ciudad capital, San Salvador, y poblados más próximos están contruidos sobre gran cantidad de fallas (véase mapa geológico) A continuación se describen las más sobresalientes, para su ubicación aproximada indicamos los nombres de dos o más lugares, con una dirección predominante norponiente o noroeste

- a) Cantón El Matazano hasta Ciudad Delgado
- b) Finca Monte María, pasa al poniente de Bosques del Matazano No 3 y sigue por Colonia Santa María
- c) Colonia Santa Rita y Cuscatancingo
- ch) Cerro San Jacinto, Mejicanos, Ayutuxtepeque (se prolonga aproximadamente 3 Kms más)
- d) Cerro de San Jacinto, Reparto Santa Marta, Barrio Lourdes, Paseo Independencia, Barrio Concepción, al poniente de Mejicanos, Centro Urbano "José Siméon Cañas" (se prolonga al norte de San Ramón)
- e) Dos fallas casi paralelas que parten del Cerro San Jacinto hacia los barrios La Vega, San Jacinto y San Esteban, posiblemente lleguen hasta la zona céntrica a las calles Arce y Delgado
- f) San Marcos, Sur de Casa Presidencial (Cuartel El Zapote), Barrio Santa Anita, al sur de Embajada Americana, oriente de Colonias Miramonte y Miralvalle



- g) Colonias Las Brisas, Dolores, Morán, Harrison, Flor Blanca, Oriente de Plaza Las Américas
- h) Lomas de Candelaria, poniente del Centro Urbano Monserrat (cerca del Estadio Cuscatlán), Colonia Escalón
- i) Lomas de Candelaria, al norte de Antiguo Cuscatlán, se dirige hacia el sur de Colonia San Benito
- j) Santa Elena, Plan de La Laguna, Buena Vista, Boquerón, continua por varios kilómetros al noroeste <sup>6</sup>

Existen fallas en otras direcciones, sólo mencionaremos cuatro, de dirección aproximada nororiental (noroeste)

- a) Reparto 2 de Abril, Ciudad Universitaria (UES), La Fosa, El Refugio
- b) Colonia Tutunichapa, Centro de Gobierno, San Miguelito
- c) La Ceiba, al Norte y cerca del Estadio Cuscatlán hasta Monserrat
- ch) Lomas de Candelaria, Sur de Casa Presidencial, Soyapango (está formada por una línea discontinua y cortada por las fallas de dirección norponiente)

Las descripciones se hicieron con mapas geológicos a Escala 1 100,000, 1 50,000 y a 1 15,000 (topográfico) publicado este ultimo en 1985 Por lo menos la que se activó y causó daños es la descrita en el literal f), esta afirmación se hace en base a los mapas mencionados en este párrafo y a un mapa geológico a escala aproximada 1 200,000 <sup>6</sup>

Superficialmente miden entre 3 y 10 kilómetros aproximadamente, en profundidad podrían ser cientos de metros, o kilómetros (la profundidad podría tener una longitud similar a la superficial), ver figura 1 ¿Cuántas fallas más se habrán formado? ¿Todas están comprobadas? ¿Cuántas realmente se activaron?

Las fallas se activan con cierta periodicidad, causando la destrucción total o parcial de San Salvador; para minimizar daños, las construcciones deben hacerse antisísmicas o capaces de resistir terremotos de magnitud 7 en la escala Richter, ¿Cuánto será el costo de 300,000 viviendas de ese tipo que darán seguridad a

<sup>6</sup> Es posible que las fallas hagan contacto con focos de magma, y además esta última pasa por varios cráteres, entre ellos, el del Volcán de San Salvador (Boquerón), todas y en especial ésta, se deben mantener en observación Véase Dengo Gabriel Estructura Geológica Historia Tectónica y Morfológica de América Central ICAITI Guatemala 1968 50 p (p 34, figura 14)

<sup>7</sup> A estas escalas, es difícil ubicar con exactitud los lugares por donde pasan las fallas

<sup>8</sup> Harlow, David H , Rymor, Michael J y White Randy A El terremoto del 10 de octubre de 1986 y sus implicaciones en la Historia Sísmica Regional Servicio Geológico de E U A Publicación No 3, Oficina de Relaciones Públicas, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Universidad de El Salvador, San Salvador

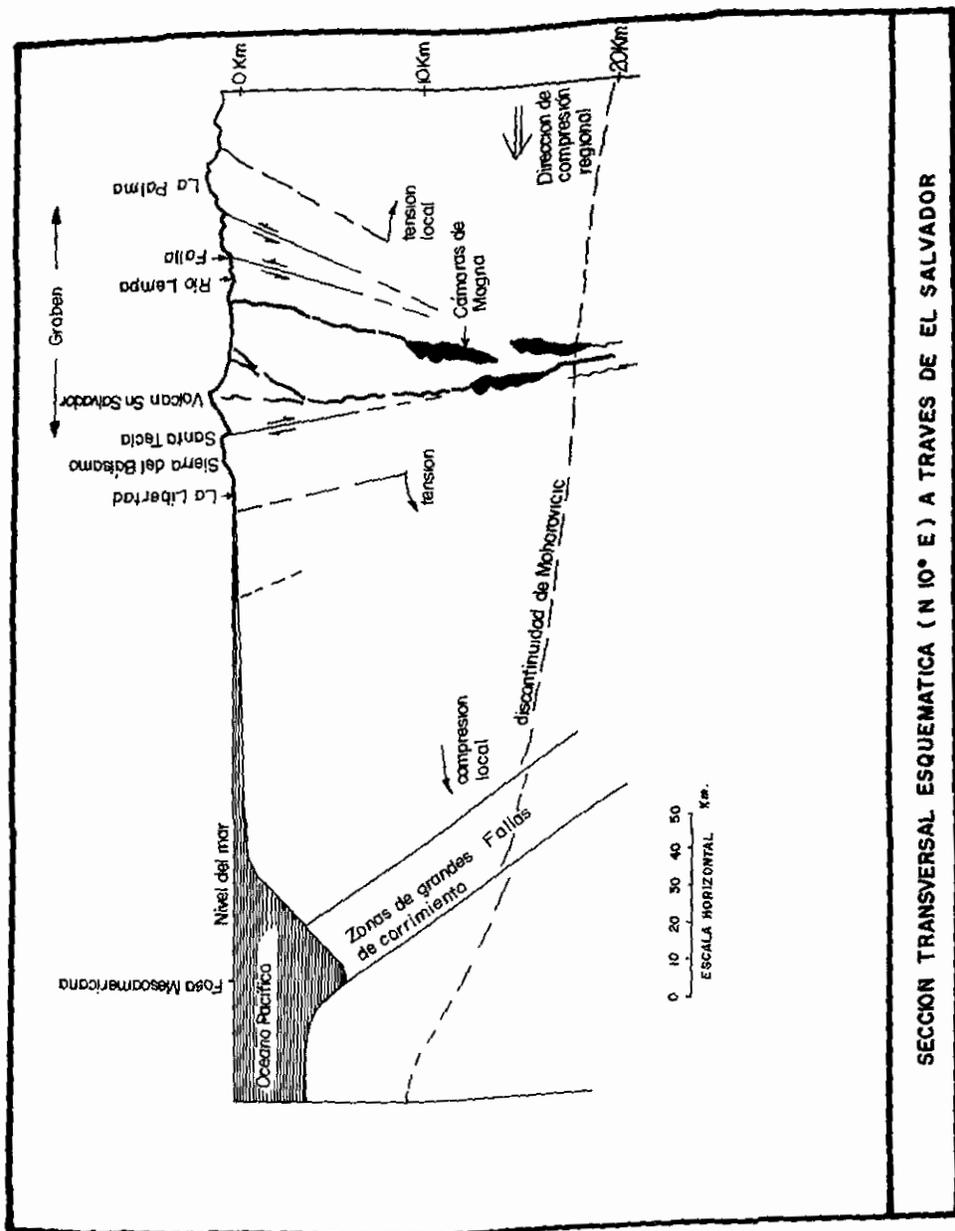


Figura 1.- Tomado de "Estructura Geológica, Historia Tectónica y Morfología de América Central, por Gabriel Dengo - Fig.14.-"

los que habitan en ellas? ¿Por qué no se diseña un sistema de alarma para prevenir y evacuar a la población cuando hay riesgo por sismos u otros fenómenos naturales?

### Suelos

El suelo donde está construida la capital y poblados periféricos es joven y de espesor variable, el material de origen (o parental) es polvo volcánico eyectado por el volcán de San Salvador o Quezaltepec y La Fosa Volcano Tectónica de Ilopango (Lago de Ilopango) <sup>9</sup> Desde varios centenares de años, muchas deposiciones y redeposiciones principalmente por el aire y el agua han ocurrido, buenos ejemplos de esos depósitos estratificados pueden verse en la Autopista al Aeropuerto Internacional de El Salvador o la Carretera Troncal del Norte, en los cortes que dejan los ríos Acelhuate y Las Cañas, se puede apreciar el espesor de las capas ('horizontes' si los hay) de "tierra blanca"

Los mapas de San Salvador, Apopa y Nejapa, han sido calcados del cuadrante 2357-II San Salvador-Levantamiento General de Suelos, 1o Ed feb/65 MAG-DGIA <sup>10</sup> En el cuadro No 1 se han tabulado: símbolo de la unidad, paisaje, pendiente en porcentaje, nombre de la "unidad de suelo" textura superficial (o externa), e interior, material subyacente, drenaje interno y externo del suelo, y observaciones. Es importante saber que esta información se encuentra en el CENTA y CENREN, dependencias del Ministerio de Agricultura y Ganadería

Es necesario advertir, sobre la información sintética del cuadro No 1, que como el estudio se hizo con fines agropecuarios, las perforaciones en el suelo se hacen hasta 2 ó 3 metros, pero se complementan con observaciones de otro tipo, por ejemplo en cortes de carreteras, paredones, zanjas, de ríos y quebradas, se estudia el cauce, de tal manera que así, se puede saber en ciertos puntos sobre los materiales que subyacen hasta 60 o más metros. Lo anterior quiere decir que con el fin de hacer construcciones tales como hospitales, viviendas multifamiliares u otros tipos de construcciones hay que usar los métodos de la Ingeniería de la construcción y el estudio de suelos respectivos

Entre las causas que coadyuvaron a la caída de casas y otras construcciones (el día del terremoto), según opinión de algunos, se encuentra la deficiencia de los diferentes tipos de suelo ¿Pero acaso no se hacen estudios específicos antes de construir?

Una Comisión de la UNESCO hizo ver, a raíz del terremoto del 3 de mayo de

---

<sup>9</sup> Willian Howel, Meyer-Abich, Helmut El Origen del Lago de Ilopango, Comunicaciones Universidad de El Salvador Instituto Tropical de Investigaciones Científicas El Salvador, A.C Año II Enero, No 2 pp 1-8 1983

<sup>10</sup> El objetivo de este tipo de levantamiento es con fines agropecuarios, pero dan información (si se lo puede interpretar) con fines de Ingeniería y otros usos





CUADRO No. 1

Paisaje	Pendiente	Suelo	Textura Superficial	Textura inferior y subsuelo	Drenaje	Observaciones
Abb Planicie ligeramente ondulada, relieve bajo y poca disección	< 10%	Regosol de origen volcánico	Arenosa fina	Franco arenosa fina, estratos inferiores de ceniza blanca pomicitica	Externo e interno moderado	Desarrollados a partir de ceniza volcánica. Suelos relativamente jóvenes
ApC Ondulado en planicies inclinadas de pie de monte, ligera a moderada disección, relieve bastante bajo	No > 15% y predominan las menores de 8%	Regosol de origen volcánico	Franca a franco arenosa fina	Franco y franco arenosas finas, gruesos depósitos de ceniza blanca pomicitica A profundidades de 1.5 m. se encuentran Arcillas rojas y gruesos estratos de tobas fundidas.	Externo: es bueno Interno: bueno a rápido	La mayor parte de San Salvador se encuentra en esta unidad, lo mismo que Apopa.
ApI Planicies de la zona intermedia, diseccionadas y relieve alto.	< 20% - > 60%	Regosol origen volcánico	Franca a franco arenosa fina	Franco arenosa. Granos de pomez y toba ligeramente cementada.	Externo: bueno a excesivo. Interno: es moderado.	
ApG Areas diseccionadas en cerros y montañas, el relieve es moderado a alto.	25-60%	Regosol	Franco arenosa ligera	Franco arenosa fina a franca; cenizas pomiciticas, blancas más abajo gruesos estratos de tobas fundidas y lodos volcánicos.	Bueno	
ApT Planicies inclinadas de pie de monte, relieve moderado	30% y menores	Regosol		A profundidades menores de 120 cms. se encuentran suelos arcillo rojizos	Bueno	Similar a la ApC

	Paisaje	Pendiente	Suelo	Textura superficial	Textura interior subsuelo	Drenaje	Observaciones.
Apq	Areas fuertemente seccionadas en cerros y montañas, relieve de moderado a alto.	> 40%	En su mayoría Regosol	Franca y franco arcillosas.	Cenizas blancas pomiciticas poco intemperizadas, conglomerados, piroclasticos finos y lodos volcanicos	Bueno (a ligeramente)	Similar a los Apc, variables en el espesor del horizonte superior Intrusiones de lavas y conglomerados duros.
Apw	Remanentes y areas moderadamente diseccionadas. El relieve es bajo a moderado.	< 25%	Regosol	Franca	Franca o franco arenosa fina, cenizas y arenas pomiciticas blancas poco intemperizadas	Bueno (a rapido)	Se encuentra proximo y al norte de la Ciudad Universitaria (UES). Son suelos profundos.
Ile	Planicies y valles fuertemente diseccionados por quebradas, relieve irregular	> 40%	Regosoles (depositados por el aire y el agua)	Franco arenosa	(Franco arenosa gruesa) Cenizas y gravillas blancas pomiciticas	Rapido	Son semejantes a los Apw y profundos.
Ilf	Fosa volcanica con topografia anfractuosa y de cimas agudas, relieve alto	> 60%	Regosol y litosol	Franca a franco arenosa fina	Franco arenosa fina, cenizas blancas pomiciticas, gravas de pomez duro.	Moderado (a bueno)	Los litosoles son en su mayoría afloramientos de materiales duros (o rocas) y muy poco suelo (superficial).
Sya	Areas poco diseccionadas de las altiplanicies, valles, faldas de montañas y volcanes.	< 12%	Regosol, latosol, pardo forestal	Franca o franco limosa	Franca, franco arenosas finas y franco limosas. Cenizas blancas pomiciticas.	Moderado (a bueno)	Suelos Profundos.
Ted	Areas montañosas muy diseccionadas o erosionadas, relieve de moderado a alto.	30-60%	Litosoles y regosoles.	Franca	Franca, capas duras volcanicas.	Rapido	Poco profundos.

1985, que los estudios del subsuelo y técnicas de fundación son insuficientes <sup>11</sup>

Estudios sobre los suelos de San Salvador y sus alrededores datan de 1953, (desde el punto de vista geológico) y 1965 según el punto de vista de las Ciencias del Suelo con fines Agropecuarios

### **Erosión Superficial y Subterránea, la Estación Lluviosa y el Hombre**

Se ha hecho mención de los graves daños que provocó el temporal en Septiembre de 1982 a nivel nacional, y al noroeste de San Salvador con un gran derrumbe en Montebello Poniente y otras colonias, entre los factores que provocaron ese deslizamiento en masa (mal llamado aluvión), se tuvo la actividad sísmica y el terremoto ocurrido en junio de ese año, ya que aflojó suelos y rocas. Con base a lo dicho después del terremoto de 1986 y más de 3,000 temblores ocurridos desde el 10 de octubre, el suelo, las rocas, las construcciones, etc han seguido aflojándose, deteriorándose, y por consiguiente las lluvias<sup>12</sup> que son muy erosivas (tormentas) y el suelo que es muy erodable, se desprenderá y será transportado con mucha facilidad, se provocarán derrumbes, y el lodo junto con otros materiales anegarán diversos lugares en áreas planas y plano cóncavas, al pie del Cerro de San Jacinto, continuará el "calvario" de los habitantes de la Colonia Santa Lucía y vecindades

La erosión y derrumbes afectarán todas las construcciones especialmente aquellas que se encuentran en las faldas del Cerro San Jacinto, Lomas de Candelaria, Planes de Renderos, Volcán de San Salvador, el Lago de Ilopango y Plan de La Laguna. En mayor o menor grado, afectarán viviendas y habitantes, sufrirán más los que prácticamente están a la intemperie, los que están en "viviendas" provisionales de lámina, cartón y madera, así como tanto damnificado por fenómenos naturales y los desplazados por la guerra

Debido a las fallas, y grietas que se han formado en diversos lugares, continuará el proceso erosivo subterráneo y se formarán cavernas, habrá hundimientos y hasta caída de edificaciones diversas

Hay miles de toneladas de escombros que irán a depositarse a la Presa de Cerrón Grande, azolvándola, lo cual disminuirá su vida útil, y antes de lo esperado se tendrá que construir otra a expensas de tierras de cultivo

---

<sup>11</sup> Universidad de El Salvador Editorial Universitaria Cuadernos Universitarios No 9 1986 24 p (Incluye 4 mapas)

<sup>12</sup> Es lamentable que este año aun no se haya publicado el Almanaque Salvadoreño, bajo la responsabilidad del Ministerio de Agricultura y Ganadería, ya que es muy util, para conocer el comportamiento de las lluvias

Los escombros continuarán saliendo, ya que muchas casas y edificios por fuera tienen la fachada aparentemente buena, pero por dentro están muy dañados

Todos los años en la estación lluviosa, hay grandes anegamientos en la Colonia Santa Lucía como consecuencia de la erosión por el agua, que arrastra desde partículas finas, arcilla y limos, hasta arena, grava, rocas y otros materiales, lo mismo ha ocurrido en poblaciones del Lago de Ilopango, Montebello y otros sitios. En la estación lluviosa es raro encontrar calles sin arena, grava, piedras, basura, etc. La causa principal está en la falta de cobertura vegetal, a la tala y desmonte, no hay preocupación ¿o no se puede a pesar del Decreto que existe? por reforestar, crear zonas verdes y jardines que tanta falta hacen

Entre otras causas están los grandes movimientos de tierra que se realizan para "urbanizar" se podrían enumerar más, pero con los anteriores se considera suficiente, por supuesto, hay razón para la erosión desmedida si se lee con cuidado el cuadro No 1. En enero y otros meses el paisaje toma una coloración blanca grisácea debido a nubes de polvo que levanta el viento fuerte

El ciclo erosivo al cual ha contribuido el hombre, daña al hombre mismo de múltiples formas y a través del agua y el viento

Se debe prever, y el gobierno debe tomar las medidas necesarias para salvaguardar vidas y bienes de los habitantes, por medio de obras de Ingeniería Civil y Agronómica

### **Drenaje y Contaminación**

En el mapa que muestra el drenaje natural de San Salvador, se observa rápidamente que la mayor parte de ríos y quebradas fluyen hacia el centro de la Capital, desde el Volcán Quezaltepec, Lomas de Candelaria, Planes de Renderos y Cerro de San Jacinto

De no haberse construido la Capital, habría que multiplicar por diez el número de ríos y quebradas que la atraviesan, con la construcción, poco a poco, los drenajes naturales fueron sustituidos por los artificiales (tuberías, bóvedas de diferente tipo, etc.), y para ello fue necesario hacer grandes movimientos de tierra, rellenos de compactación, de ahí que un alto porcentaje de las diversas construcciones se encuentran sobre rellenos "El sistema de alcantarillado sanitario fue construido entre 1926-1930"<sup>13</sup> y en 1972 se estimaban en el límite de su vida útil

De lo anterior se puede inferir que con el terremoto del 10 de octubre, el alcantarillado tiene que estar seriamente dañado, lo mismo que tuberías de agua

---

<sup>13</sup> Bernal, Alirio. Análisis de Sistemas para el aprovechamiento de los Recursos Hidráulicos. Elementos de Salud en el planteamiento del uso múltiple de cuencas. San Salvador, 1972. 14 p. (fotocopia)



potable, rotas en muchos lugares. No hay que olvidar los efectos destructivos de los terremotos anteriores, y los miles de temblores de diferente intensidad.

Hay una serie de quebradas y ríos que atraviesan San Salvador de Poniente a Oriente, y son Quebrada El Nispero-Río San Antonio, El Sirimuyo, Arenal Tutunichapa, Quebrada La Mascota y Arenal Monserrat, el río Las Cañas recoge las aguas al Oriente y Norte de San Salvador, El Chaguite conduce las aguas de La Colonia Santa Lucía y otros poblados y desemboca en el Lago de Ilopango, cerca de la desembocadura se encuentra la Planta Guluchapa de ANDA.

¿Qué clase de aguas conducen ríos y quebradas? Conducen aguas de escurrimiento, de origen doméstico e industriales. "Las aguas de escurrimiento comprenden las aguas de lluvia, las de la limpieza pública y las aguas de drenaje. Estas aguas son escasamente peligrosas como contaminantes (pero dañinas por el material que arrastran). Las aguas residuales de origen doméstico, comprenden aguas caseras (cocina, lavabos, lavaderos, baño, etc.), las provenientes de los inodoros, materias fecales y orines. Las industriales son las que provienen de la fabricación o transformación de productos"<sup>14</sup> Por lo tanto los ríos y quebradas antes mencionados son las "cloacas" abiertas de San Salvador.

A raíz de las roturas en tuberías de agua potable y en el sistema de alcantarillas, la contaminación del agua potable es una de las resultantes más peligrosas para la población en general, incluso se podrían contaminar los mantos acuíferos profundos.

Como se ha expuesto antes, en los márgenes de los ríos y quebradas viven grandes cantidades de damnificados, desplazados y gente extremadamente pobre, dependiendo del lugar, extraen arena para construcción, usan el agua para regar hortalizas (las que venden y se consumen en diversos lugares) también le dan otros usos al agua lavar ropa, posiblemente para beber, etc.

Estos problemas que no son nuevos, ahora son más agudos.

¿Qué ha hecho el Gobierno para resolver la problemática planteada y conocida por ellos?

Por otra parte los ríos y quebradas son afluentes del Río Acelhuate<sup>15</sup> y éste del Río Lempa, por lo que la magnitud de la contaminación es de enormes proporciones.

---

<sup>14</sup> Guerrée, H. Saneamiento de las Aglomeraciones Urbanas, Edit. Reverté 1962. 121 p.

<sup>15</sup> Se ha publicado en Inglés un estudio sobre la subcuenca del río Acelhuate y su ordenamiento (Land Resources Development Centre) A Management plan for the Acelhuate River Catchment, El Salvador. Soil conservation, River Stabilisation and water pollution control. Editor J. R. D. Wall, Land Resource Study 30. England KT 6 7DY 1981. 159 p. (4 mapas a color y micro slides).

A consecuencia de lo anterior pueden haber enfermedades de transmisión hídrica cólera, fiebre tifoidea, paratifoidea, shigelosis, amibiasis, esquistosodiasis, ascaridiasis, poliomielitis, hepatitis infecciosa, disentería colibacilar e tc , enfermedades relacionadas con los usos simultáneos del agua para el consumo, disposición de excretas y el riego de cultivos Shigelosis, amibiasis, anquilostomiasis, ascaridiasis, strongiloidiasis, tifoidea, paratifoidea, teniasis, cisticercosis y cólera etc <sup>16</sup>

¿Pero acaso no se podrían tratar las aguas para descontaminarlas? Sí se puede ¿Por qué no se hace? porque para esto no hay dinero, a pesar de que la salud del pueblo es prioritaria y es necesario realizar fuertes inversiones para tratamientos naturales y artificiales <sup>17</sup> pero la guerra continua y es prioridad uno del "Gobierno"

¿Pero qué será de esos niños pobres en ese ambiente ecológico,<sup>18</sup> malsano y nauseabundo, ese niño que es la esperanza del país?

Es necesario recalcar que muchos problemas podrían ser resueltos (aunque no en su totalidad), ya que la ayuda nacional e internacional recibida a consecuencia del terremoto asciende a c 953.850.000 00<sup>19</sup> o sea casi novecientos cincuenta y cuatro millones de colones

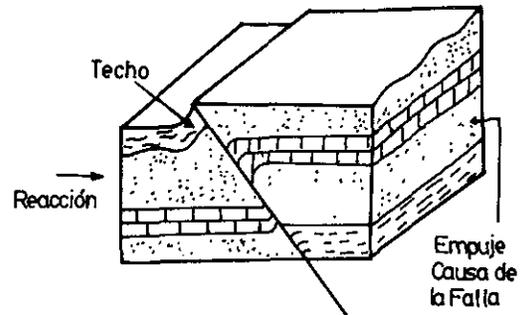
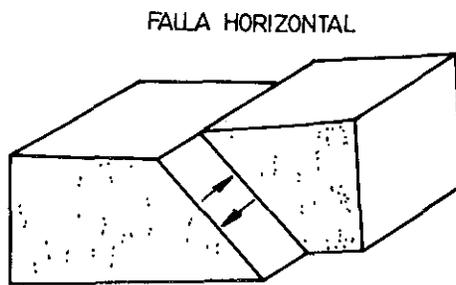
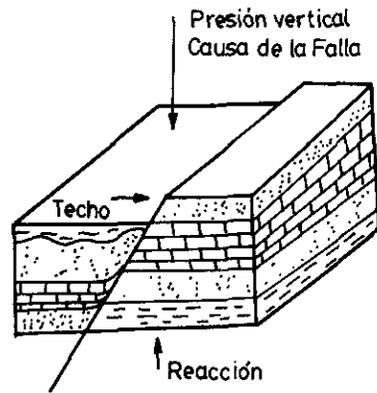
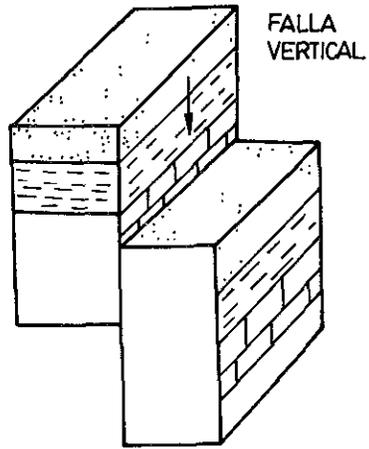
---

<sup>16</sup> Bernal, Alirio, op cit p 5

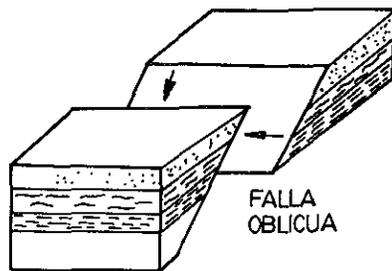
<sup>17</sup> Departamento de Sanidad del Estado de Nueva York Manual de Tratamientos de Aguas Limusa 1984 203 p

<sup>18</sup> Flores, José Salvador, Quezada, José Rutilio Futuro del niño Salvadoreño Marco Ecológico V Congreso Nacional del Niño UES Facultad de Ciencias y Humanidades Depto de Biología 1976 22 p

<sup>19</sup> INVE Instituto de Investigaciones Económicas Impacto Económico del terremoto y Requerimientos Financieros para la Reconstrucción de San Salvador Universidad de El Salvador Facultad de Ciencias Económicas Diciembre 1986 14 p



FALLAS NORMALES E INVERSAS  
MOSTRANDO LA DIRECCION DEL  
DESPLAZAMIENTO DE LOS ESTRATOS  
ROCOSOS



DIFERENTES TIPOS DE FALLAS

# IMPLICACIONES DEL TERREMOTO DEL 10 DE OCTUBRE EN EL AMBIENTE DEL AREA METROPOLITANA

LIC CECILIO GARCIA RAMIROS

## 1 Aproximación al Problema

El referirse al ambiente lleva obligadamente a una definición del mismo. Según Tansley (citado por Hedström) son las "condiciones externas y el conjunto de elementos naturales que ejercen influencia sobre los organismos". Cuando dicha influencia se vislumbra en formas de relaciones interactuantes entre el ambiente y los organismos (incluyendo al hombre) y entre éstos mismos también, se descubre una red dinámica de elementos, es lo que se denomina un Ecosistema. El estudio de esta realidad es precisamente el objeto de la Ecología. Además, "esta ciencia es la que sirve para comprender la naturaleza y sus interrelaciones, para considerar a los recursos naturales re-

novables como el suelo, agua, etc., no como un todo a ser explotados, sino como componentes de un sistema en equilibrio, capaces de proporcionar algo al hombre. Esto significa que todo recurso tiene su propia capacidad de sostenimiento, la cual debe ser conocida por los que explotan o planifican su utilización, ya que poner en peligro dicha capacidad, es poner en peligro todo el sistema y por consiguiente el hombre mismo" \*

La Ecología, es el fruto del desarrollo del conocimiento humano que ha llevado a descubrir la unidad de la realidad natural y social. Al profundizar en el conocimiento de esas "fronteras" se ha llegado incluso a crear una Ecología más "social" la Ecología Humana.

\* Ernesto López Zepeda, Ecólogo salvadoreño, enero 87 (comunicación personal)

Todas estas definiciones son necesarias para ayudarnos a plantear el problema del terremoto. Consideramos que este fenómeno natural deberá analizarse a la luz de sus causas naturales y de sus consecuencias en el ecosistema metropolitano de San Salvador, que antes del fenómeno telurico se encontraba desequilibrado, o en "crisis". Pero no podemos olvidar que este ecosistema está muy interrelacionado con todo el ecosistema nacional y regional y de que las consecuencias socioeconómicas no pueden dejarse de lado. Esto último, porque el desequilibrio actual del sistema siconatural del país y del área metropolitana, está determinado por la organización en la producción, en la distribución y en los servicios de la sociedad salvadoreña. Esto es lo que Hedström<sup>2</sup> plantea cuando afirma que la causa del hambre "no es necesariamente la incapacidad de los suelos para producir, ni la proporción inversa entre el crecimiento de la producción de alimentos y el ritmo de crecimiento de la población, como muchos aseguran. La causa principal es más bien el modo de producción y reproducción de los bienes materiales, y la forma como los recursos naturales son utilizados y aprovechados para la satisfacción de las necesidades del hombre. El modo de producción determina de qué manera y en qué proporción son distribuidos los alimentos tanto entre las naciones como al interior de los países, entre las clases sociales. De esta manera, el motor de la existencia no es la lógica de la vida,

entendiendo por vida el trabajo, la salud, la casa, el pan, el derecho a la tierra, etc., sino la lógica del capital"

El modelo ambiental de El Salvador, descrito anteriormente, es reconocido tímidamente en un documento oficial patrocinado por la A I D<sup>3</sup> cuando afirma "Las acciones del gobierno han reflejado más los motivos políticos y las demandas de un pequeño pero fuerte sector, para mantener intacto el sistema de tenencia y uso de la tierra, la aplicación de estilos de desarrollo de otros países no apropiados para el mejoramiento y bienestar del pueblo, el deseo de desarrollarse utilizando tecnologías extranjeras y sofisticadas no aptas para ecosistemas tropicales, y principalmente, la falta de una visión futurista que se oriente verdaderamente a la satisfacción de las necesidades y aspiraciones del pueblo salvadoreño

## 2 Objetivos para un Análisis Ambiental del Terremoto

El análisis de las implicaciones ambientales del terremoto puede tener los siguientes objetivos

2.1 Formular el diagnóstico ambiental del país y específicamente del área metropolitana, antes y después del terremoto. Se enfatizará en los siguientes problemas

- \* Deforestación
- \* Calidad y cantidad de los recursos hí-

<sup>2</sup> Ibidem (p. 1, 2)

<sup>3</sup> EMTECSA de C. V., 1985 *El Salvador, Perfil Ambiental Estudio de Campo* San Salvador, U S A I D 276 pp (p. 8) ...

dricos del área metropolitana

- \* Tendencias en la urbanización del área metropolitana
- \* Proliferación de "tugurios" en áreas de altas pendientes y en las orillas de los ríos o quebradas
- \* Riesgos por inundaciones y sismos
- \* Impacto de la construcción y del consumo de leña en los reductos de bosques en el área metropolitana y en el país a raíz del terremoto
- \* Contaminación ambiental

2.2 Formulación de una política ambiental para San Salvador y el país

### 3. La situación Actual del Ambiente Salvadoreño

El patrón tradicional de utilización de los recursos naturales en el país ha llevado a desequilibrar el sistema socio-natural. Tal patrón se caracteriza por el desconocimiento del funcionamiento de las leyes naturales y por la explotación irracional de la tierra, el agua, el clima, la flora y la fauna, así como de la inapropiada distribución de los bienes producidos por los salvadoreños a través del proceso del trabajo productivo.

Las consecuencias de la falta de una visión integral que respete el equilibrio natural, ha provocado problemas graves en el ambiente salvadoreño. Podemos mencionar algunos

#### 3.1 Recursos Naturales Suficientes y Población Marginada

De los problemas más importantes podemos registrar el de que a pesar de que los recursos naturales han sido suficientes para soportar la población salvadoreña, ésta tiene altos grados de mortalidad, a causa de enfermedades fácilmente controlables (gastrointestinales, desnutrición, etc.) población con altos grados de analfabetismo, desempleo, población en condiciones de vivienda infrahumana y sin acceso al goce de sus derechos políticos y al bienestar espiritual. Como si todo ello fuera poco, la respuesta del orden político-jurídico a las demandas de un cambio a la situación de marginación de amplios sectores de la población salvadoreña ha sido la represión institucionalizada, lo que ha llevado a un enfrentamiento violento que caracteriza al actual proceso político del país.

#### 3.2 A Mayor Manejo Irracional de los Recursos Naturales Peores las Consecuencias Socioeconómicas

En el "Perfil Ambiental de El Salvador" (1985) ya citado, así como en el trabajo de Daugherty (1972)<sup>4</sup> y en el de otros autores se ha descrito ampliamente la situación crítica del ambiente salvadoreño. En estos diagnósticos se descubre la interrelación que existe entre los diferentes elementos naturales, de tal forma, que cuando un elemento del sis-

---

<sup>4</sup> DAUGHERTY H. E. 1973 *Conservación Ambiental en El Salvador, Recomendación para un programa de acción nacional*. San Salvador, Fundación Herbert de Sola 60 pp

tema natural es manejado irracionalmente las consecuencias son desastrosas pues se produce un desequilibrio en cadena de todo el sistema natural y social

Lo anterior se demuestra en las consecuencias del descuido de los bosques naturales del país

La falta de cubierta vegetal determina

a) Erosión del suelo  
(Se ha estimado que el 77% del país ha sido seriamente afectado por la erosión)

b) Fácil escurrimiento del agua lluvia y por lo tanto poca infiltración, lo que a su vez provoca que las fuentes subterráneas de agua no se recarguen y por consiguiente no exista potencial para el abastecimiento de agua potable. Esta situación es sumamente crítica en el área metropolitana

c) Altos riesgos de inundaciones. Si tomamos en cuenta los errores de planificación y diseño en los sistemas de evacuación de torrentes en las urbanizaciones o en las redes de alcantarillados podemos explicarnos las características inundaciones de la ciudad de San Salvador y el caso de Montebello

d) Azolvamiento de cuerpos de aguas naturales y artificiales

3.3 Migración del Campo a la Ciudad Urbanización Anárquica y Contaminación

La clásica diferencia entre la ciudad y el campo y la guerra que se libra sobre todo en el área rural han determinado el crecimiento acelerado de la zona metropolitana. Las zonas marginales crecen cada vez más a la orilla de barrancas y en terrenos sumamente escarpados, la creciente necesidad de vivienda presiona a que se urbanice cada vez hacia la cima de las alturas montañosas que rodean a San Salvador y sus alrededores. Se cubren quebradas para ganar terreno y construir habitaciones cada vez más pequeñas, pero cada vez más caras.

Cada vez es mayor el número de vehículos que contaminan el aire con plomo y monóxido de carbono, las aguas negras sin tratamiento han convertido los ríos en cloacas y esto ha llevado a la contaminación de los mantos y redes de agua potable.

A nivel nacional la contaminación se da por los agroquímicos utilizados en los diferentes cultivos agrícolas.

#### **4. La Visión Ambiental del Gobierno y la Empresa privada.**

Los diferentes gobiernos de El Salvador siempre han conocido las implicaciones de un mal manejo del ambiente, sin embargo, por ser aquellos un instrumento del poder económico, cuya esencia es la obtención de máxima utilidad, han asumido la actitud de propiciar la utilización de los recursos a conveniencia de los intereses de la "iniciativa privada" y no de acuerdo a la UTILIZACIÓN SOCIAL de la naturaleza.

Por otro lado el gobierno del país está impulsando una política de **control del crecimiento de la población** ¿Será esa la razón para agravar cada vez más la situación económica y social de los trabajadores a través de las medidas de política económica? ¿Es la pérdida de vidas por falta de previsión para evitar desastres naturales el resultado de la aplicación de los planteamientos malthusianos? ¿Se persiste en la guerra para disminuir la población salvadoreña?

### 5. El Terremoto Influirá en un Mayor Deterioro Ambiental

La necesidad de madera para la construcción de vivienda, presionará más las últimas reservas forestales del AMSS y del país. Este hecho es la llave para agudizar la cadena de problemas ambientales: erosión -insuficiente escorrentía -insuficiente recarga de mantos acuíferos, erosión -desprendimientos -inundaciones -avalanchas -desastres.

Otro efecto del terremoto en el ambiente es la acumulación de materiales de construcción que obstaculizará el fácil drenaje de las aguas lluvias. Esto es un factor potencial para la contaminación de la red de agua potable. También, la acumulación de basura y falta de letrinas provocará la mayor contaminación.

Un tercer grupo de problemas como efecto del terremoto es la reconstrucción espontánea y desordenada de las viviendas.

Esta breve descripción de problemas derivados del sismo y de las posibles

tendencias en la reconstrucción, además de otros que pueden identificarse con un análisis más detenido, permite concluir que los problemas ambientales se agravarán por el terremoto.

¿Será válida la concepción del gobierno sobre la planificación urbana en el proceso de reconstrucción de San Salvador? Con esta concepción lo que más le preocupa es la RECONSTRUCCION DE LOS EDIFICIOS PRIVADOS.

### 6 ¿Qué hacer?

- a) Ante todo, **debe terminar la guerra**. De otro modo, ¿de dónde se pueden obtener recursos financieros para atender las necesidades populares provocadas por el actual "estilo" de producción y agravados por el terremoto del 10 de octubre?
- b) Nos parece que el gobierno debe adoptar el tratamiento o manejo integral de la zona metropolitana. Es decir, adoptar el enfoque **ecológico** como instrumento de planificación socioeconómica.
- c) El gobierno debería iniciar a corto plazo la planificación nacional en base al manejo de las **Cuencas Hidrográficas**. Estas son las áreas de drenaje natural y pueden considerarse como unidades naturales para efectos de planificación.
- d) La reconstrucción de San Salvador requiere un cambio radical y profundo en la concepción de la administración pública. Es necesario impulsar el desarrollo integral de las zonas rurales a efecto de revertir el

- flujo campo-ciudad así como el actual proceso de desequilibrio del sistema sionatural del país y específicamente de San Salvador
- Reforestación masiva,
  - Utilización adecuada del suelo según su potencial,
- e) Es necesario estar prevenidos para el riesgo permanente de los sismos
- Proyecto de control de torrentes,
  - Tratamiento de las aguas residuales,
- f) Para el área de San Salvador debe plantearse un Plan Maestro para el manejo de la cuenca del Río Acelhuate y del Lago de Ilopango. La misma concepción debe aplicarse a nivel nacional. Algunas de las acciones del Plan Maestro para el AMSS pueden ser
- Desarrollo del transporte colectivo para evitar al máximo los vehículos particulares y así evitar la contaminación por el monóxido de carbono,
  - Plan de desarrollo urbano,
  - Estudio constante de los aspectos geofísicos y climáticos del área metropolitana para prever desastres por sismos, inundaciones o deslizamientos.
- Cese de la guerra para que los desplazados vuelvan a sus lugares de origen.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1 HEDSTRÖM 1985 *Somos parte de un gran equilibrio la crisis ecológica en Centroamérica*  
San José, Departamento Ecuménico de Investigaciones, 136 pp (p 9)
- 2 Ibidem (p 1, 2)
- 3 EMTECSA DE CV, 1985 *El Salvador, Perfil Ambiental Estudio de Campo*  
San Salvador, USAID 276 pp (p 8)
- 4 DAUGHERTY H E 1973 *Conservación Ambiental en El Salvador, Recomendación para un programa de acción nacional*  
San Salvador, Fundación Herbert de Sola 60 pp

## **IMPLICACIONES SOCIALES DEL TERREMOTO DEL 10 DE OCTUBRE DE 1986**

### **RESUMEN**

La ponencia consiste en un análisis general del terremoto, realizada mediante la evaluación integral de sus efectos. La base metodológica del análisis consiste en considerar la unidad de la realidad, es decir la interrelación de los fenómenos naturales y sociales. Con ese supuesto y con la utilización del método científico se ha creído poder lograr una representación acertada de la realidad del terremoto y sus implicaciones.

*El análisis parte de la situación de crisis general del modelo económico debido a la profundización de su contradicción principal: el conflicto entre el interés privado y el interés social.*

La conclusión general es de que las implicaciones sociales del terremoto consisten en que coadyuva a la profundización de la crisis, objetivada, entre otras situaciones, en el deterioro de las condiciones de vida de la población salvadoreña, en la deuda interna, en una mayor dependencia del país a los Estados Unidos y en la guerra civil. De la conclusión se deriva la afirmación de que las propuestas para la solución de los problemas del terremoto, necesariamente deben estar contenidas en las propuestas de solución a la crisis económica, social y política.

La propuesta global es de que los diferentes sectores se aglutinen para obligar a las dos fuerzas políticas en conflicto a concertar una salida a la guerra y a formar un gobierno de consenso que impulse un plan político y un plan económico. Este último debe responder a un modelo de desarrollo económico que responda a resolver las necesidades de la población salvadoreña.

Se formulan algunos principios fundamentales que pueden orientar el nuevo modelo económico y las medidas que deben impulsarse en la ruta de enfrentar problemas específicos

## **INTRODUCCION**

La Rectoría de la Universidad de El Salvador designó a la Coordinación Universitaria de Investigaciones Científicas (CUIIC) como responsable para elaborar una ponencia a ser expuesta en el III Congreso de la Asociación Salvadoreña de Planificación. La decisión fue la respuesta a la atenta invitación de la Presidencia de la Asociación, quien valoraba positivamente la participación de la Universidad de El Salvador en el evento.

Hemos asumido seriamente nuestra responsabilidad para no defraudar la expectativa de que podemos aportar algo en el análisis y en la formulación de alternativas a la situación prevaleciente después del terremoto del 10 de octubre.

Modestamente pretendemos aportar al tema del Congreso con un análisis de conjunto del terremoto. Pretendemos integrar de una manera general los aspectos naturales con los humanísticos. Se trata de visualizar el tema con la óptica de las Ciencias Naturales, de las Sociales (Economía, Pedagogía, Sociología, Ciencias de la Salud) y de la Filosofía, no se profundiza en la visión de las Ciencias Técnicas, ni de esa Ciencia social-natural que es la Psicología. Con seguridad los demás participantes llenarán este vacío.

Adicionalmente al análisis integral, la intención de aporte se dirige a la formulación de propuestas que intenten responder a las necesidades planteadas por la crisis y agudizadas por el terremoto.

## **METODOLOGIA PARA EL ANALISIS DEL TERREMOTO Y DE LA CRISIS**

La Universidad, como institución educativa, y para cumplir adecuadamente con su carácter académico, tiene que esgrimir el instrumento de la racionalidad hecha investigación, no puede utilizar otro método que el científico en el análisis de los fenómenos.

Debemos enfatizar que la Ciencia es la interpretación OBJETIVA de la realidad que es una, de la Naturaleza-Sociedad, de los fenómenos naturaleza-hombre. El terremoto del 10 de octubre, un fenómeno netamente geo-natural, ilustra contundentemente la unidad y dinámica de la realidad objetiva. Por tanto un análisis del terremoto no puede hacerse desligado de la realidad general, integral.

Como se sabe, es por el conocimiento específico y general de las Ciencias y de la filosofía respectivamente que el hombre puede tener conocimiento de los fenómenos naturales y sociales. Es con ese conocimiento que el hombre tiene la

capacidad de actuar con éxito en la naturaleza y como autor en su sociedad para el logro de su bienestar material y espiritual

Es por ello que en la búsqueda de soluciones a los problemas sociales no se puede aceptar interpretaciones simplistas. Cuando éstas son formuladas por dirigentes de las fuerzas sociales, pueden explicarse como publicidad o propaganda en defensa de posiciones político-ideológicas, las interpretaciones simplistas también son explicables como señalamientos en contra del adversario, en fin, como argumentos en una lucha política atrasada son explicables, pero en muchos casos están muy alejados, esos argumentos, de constituir un conocimiento científico, de ser la verdad. Tampoco pueden ser un instrumento científico realista y acertado para actuar en beneficio de la sociedad, de los intereses generales de la comunidad.

Así, el método que nos lleva realmente a conocer el mundo natural y social es el método científico, instrumento ineludible de la Ciencia.

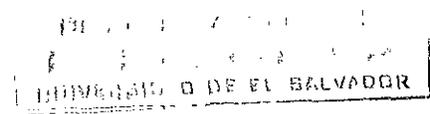
Para comprender y manejar los fenómenos de la naturaleza en nuestro país tenemos que echar mano de la Ecología. Con ella entenderemos que la naturaleza es un sistema en equilibrio muy delicado que el hombre tiene que manejar adecuadamente al aprovechar los recursos naturales para el proceso de producción.

Sobre ello se ha dicho que la Ecología es la "ciencia que sirve para comprender la naturaleza y sus interrelaciones, para considerar a los recursos naturales renovables como el suelo, agua, etc., no como un todo a ser explotado, sino como componentes de un sistema en **equilibrio**, capaces de proporcionar algo al hombre. Esto significa que todo recurso tiene su propia capacidad de sostenimiento, la cual debe ser conocida por los que explotan o planifican su utilización ya que poner en peligro dicha capacidad, es poner en peligro todo el sistema y por consiguiente **al hombre mismo**".<sup>1</sup>

También debemos partir de una concepción objetiva sobre la realidad social asumiendo que es el trabajo humano, como fuerza productiva y con una determinada organización de la producción, el que determina los procesos de cambio y transformación de la sociedad y la forma de utilizar la naturaleza para provecho del hombre.

Hasta lo que conocemos históricamente, el hombre ha transformado el medio físico que le rodea adaptándolo para satisfacer cada vez mejor sus múltiples y complejas necesidades materiales y espirituales. Pero también el hombre como individuo y la sociedad humana como un todo son parte de la naturaleza y se han erigido como tal, en el desarrollo histórico del trabajo, de ahí que puedan establecerse procesos de transformación de la naturaleza, de la sociedad y del hombre.

Ernesto López Zepeda, M.E.S. Ecólogo y Decano de la Facultad de Ciencias y Humanidades de la UES. Enero 1987 (comunicación personal).



mismo conformando una relación dinámica de contradicciones como una sola unidad histórica

La relación naturaleza-sociedad debemos verla como unidad material del mundo, en la indestructibilidad de la materia, en su movimiento de desarrollo, en el tránsito de sus formas y modalidades más simples a otras más complicadas

Nuestra Formación Económica y Social -FES- como parte de esa dinámica debemos concebirla como movimiento que se inscribe en un espacio y en un tiempo históricamente determinado. Debemos concebirla a través de la evolución, de saltos, de catástrofes, de revoluciones, fenómenos interpretados como interrupciones de la gradualidad, como impulsos internos que provienen de las contradicciones, del choque de diversas fuerzas y tendencias que se manifiestan en un fenómeno concreto de la sociedad, fenómeno que se encadena a un proceso del movimiento universal sometido a leyes

Ahora bien, si lo más importante es intentar un análisis objetivo de la realidad salvadoreña, eso significa que, intentaremos descubrir y destacar los eslabones claves que hilvanan, vinculan o articulan los fenómenos de la actual fase de desarrollo de la sociedad, conocer su "automovimiento" en forma multilateral, de manera que a través de la práctica humana puedan establecerse los criterios de verdad sustentada en la esencia de los fenómenos para establecer su objetividad científica

Desde esa perspectiva el proceso social salvadoreño nos puede resultar más lógico si asumimos que los cambios violentos y bruscos obedecen a leyes y tendencias que se desarrollan y materializan al interior de la sociedad o al interior de la naturaleza. ¿De qué otra manera podrían explicarse la actual crisis estructural del sistema de producción capitalista salvadoreño y la guerra civil que dicha crisis ha generado, en el período 80-87? o ¿Cómo explicar los fenómenos físico-naturales como los terremotos, las sequías, los temporales o ciclones cuyos impactos tienden a imponer cambios al interior de la naturaleza misma, de la sociedad y en la relación Naturaleza-Sociedad?

Con la visión de que lo social no puede existir independientemente de lo natural debemos analizar integralmente los problemas de la crisis, de la guerra y de la catástrofe del terremoto, el impacto social de ellos para formular las posibles alternativas de solución a corto, mediano o largo plazo

### **IMPLICACIONES DEL TERREMOTO DEL 10 DE OCTUBRE EN LA CRISIS NACIONAL**

Desde el punto de vista filosófico podríamos decir que el terremoto ha dinamizado la tendencia del proceso histórico de la sociedad salvadoreña. El terremoto no es la causa fundamental de los problemas que hoy afrontamos. Todos sabemos que la actual organización económica, social y política de carácter capitalista tiene sus orígenes en el siglo pasado. También es obvio que la actual Formación

**CUADRO 1**  
**EVOLUCION DEL PRODUCTO**  
**TERRITORIAL BRUTO**

AÑOS	PIB REAL MILLONES*	%
1978	3,664	-
1979	3,602	- 1 7
1980	3,289	- 8 7
1981	3,017	- 8 3
1982	2,848	- 5 6
1983	2,870	0 7
1984	2,913	1 5
1985	2,927	- 0 5

\* A precios constantes Base 1962

FUENTE El Salvador, Coyuntura Económica, Año 1,4-5 (feb-mar 86)

**CUADRO 2**  
**INDICADORES DE LA DEUDA EXTERNA**

Años	Deuda Total PIB	Pagos Corrientes Del Servicio, Ingresos Corrientes por Exportaciones	Servicio de la Deuda Desembolsos
1981	42 5	35 1	94 1
1982	47 7	78 3	164 4
1983	46 8	54 0	113 6
1984	42 7	51 0	185 3
1985	36 3	42 6	178 4

FUENTE El Salvador Coyuntura Económica No 4 y 5 (feb-mar/86)

Económico Social -FES- de El Salvador nació, se desarrolló y ha entrado en crisis, esto último signo de que estamos en un período de transición histórica, nuestro actual momento histórico está enmarcado en la crisis y en la transición en que se encuentra todo el sistema capitalista internacional

La afirmación de que el terremoto ha constituido una variable interviniente se demuestra en el hecho de que su efecto distractor en la tendencia del conflicto duró 2 meses y medio nada más. Ya en diciembre de 1986, la atención de las diferentes fuerzas sociales se dirigió a las reformas fiscales, a pesar de que los daños y las secuelas del sismo aun se manifiestan dramáticamente en los escombros y en la población afectada que se encuentra enferma, a la intemperie, sin poder resolver su situación en forma definitiva. A escasos 4 meses del terremoto los problemas económicos, políticos, sociales y el conflicto armado han pasado a primer plano nuevamente.

En lo **económico** el terremoto también ha incidido como factor coadyuvante al proceso general de la crisis.

Según datos de MIPLAN, antes del terremoto el PIB había crecido 13% con respecto a 1985. Las estimaciones a finales de 1986, indican un crecimiento anual de sólo 0.6%, de lo cual se deduce un comportamiento decreciente en el último trimestre.

Si se toma en cuenta la tendencia anterior a 1986 de este indicador nos daremos cuenta que la situación es, en el mejor de los casos, de estancamiento, (ver cuadro 1).

En cuanto a la **deuda externa**, según datos de CEPAL, en 1986, aumentó en un 5.8% con respecto a 1985. De \$2,003 millones de dólares aumentó a \$2120 millones.

En el período 81-85, en promedio, más del 43% de la capacidad productiva estaba comprometida con el extranjero (por el coeficiente deuda total producto interno bruto). En el mismo período más del 52%, en promedio, de las exportaciones estaba destinada al pago de amortizaciones e intereses. Además, todos los nuevos préstamos de 1985, no alcanzaron ni siquiera para pagar los intereses a esa fecha, (cuadro 2).

Obviamente, la deuda externa y la dependencia por las "donaciones atadas" y por las "letras pequeñas" de los contratos de préstamos aumentarán notablemente por las necesidades de financiamiento surgidas a raíz de la destrucción causada por el terremoto. El endeudamiento adicional es por eso más dramático y profundizaría la crisis por el incremento de la deuda externa, si se prestaran los \$2,000 millones que se estima necesarios para la reconstrucción del AMSS; adicionalmente, como país, no somos sujetos de crédito en tales volúmenes. Las donaciones a diciembre de 1986, sólo eran de \$190 millones.

La incidencia del terremoto en la **vivienda** es evidente ya que 58,415<sup>2</sup> viviendas, el 56% de 104,311 de la zona afectada, fueron arruinadas o destruidas

Esta destrucción profundizará la situación problemática de cerca de 563,277 habitantes que es la población residente en la zona afectada. Esta destrucción, además, se viene a sumar al déficit de vivienda nacional que en 1985 era de 580,434 unidades. Paradójicamente, la producción anual del sector formal de vivienda sólo contribuye con 16,990 unidades frente a 27,000 unidades que se necesitan únicamente para las nuevas familias, de esa forma el déficit de vivienda sigue aumentando.

El **análisis geofísico** del terremoto nos plantea la naturaleza altamente sísmica de nuestro país y del AMSS. Nos trae a cuenta el alto riesgo al que permanentemente estaremos sometidos, por siempre. Esto último, nos obliga a invertir en toda una serie de proyectos que permitan disminuir los daños del próximo o próximos terremotos, sin embargo, los recursos para esas inversiones no existen. Así, la crisis en la capacidad para enfrentar los desastres naturales nos deja inermes frente a los altos riesgos sísmicos.

En el aspecto **Salud** la escasez de letrinas, la acumulación de basuras y las aguas residuales que corren superficialmente, explican entre otras causas, el aumento de las moscas en el AMSS y la subsecuente incidencia en la proliferación de enfermedades diarreicas. El polvo y la residencia a la intemperie, dañará, sobretodo, la salud de ancianos e infantes. Todo ello es difícil de atender si nos atenemos al índice médico habitante año que de 1977 a 1985 se ha mantenido aproximadamente en 0.5, es decir, en términos de atención de salud seguimos teniendo una consulta por habitante cada 2 años.

Otro elemento de análisis es el del **sector educativo** en donde se estima que de 220 establecimientos educativos del AMSS inspeccionados por el Ministerio de Educación, 125 (58.8%) están inhabitables por daño total o estructural. La población afectada se estima en 111,000 estudiantes del sector público y 10,000 del sector privado.

Lo anterior viene a sumarse al deterioro crónico del Sistema Educativo Nacional que ya en 1978 sólo atendió 1,098,162 escolares que superaba en esa fecha los 2,000,000. Es decir en ese año el 45.1% de esa población fue dejada al descubierto.

La ejecución del Plan Político-Plan Económico para enfrentar la crisis y la incidencia del terremoto en la profundización de la misma se puede analizar en la estructura del **gasto público**. Es obvio el hecho de que tal gasto no está destinado a los sectores productivos, ni a detener el deterioro de las condiciones de la población salvadoreña, sino a los gastos militares (Cuadro 3). Con esa concepción del gasto público es de esperarse que no se orientarán recursos a la

---

<sup>2</sup> Arquitecto Ernesto Barraza Ibarra. Ponencia al 3er Panel Foro previo al III Congreso de Planificación de la Asociación Salvadoreña de Planificación.

reconstrucción. Es obvio que la política de acción es acudir a la solidaridad internacional.

Con la idea de haber logrado un análisis breve pero integral de la situación de crisis general de la sociedad salvadoreña podemos formular nuestra conclusión general.

Las implicaciones sociales del terremoto consisten en que coadyuva a la profundización de la crisis, esta última objetivada en el deterioro de las condiciones de vida de la población salvadoreña, en la pérdida paulatina de la capacidad del país para adquirir los bienes importados y en una mayor dependencia política. La crisis se explica por el agotamiento del actual modelo económico capitalista, debido al conflicto ya insuperable entre el interés privado y el interés colectivo.

**CUADRO 3  
EVOLUCION DE LOS GASTOS DE GOBIERNO CENTRAL  
(EN PORCENTAJE)**

RAMOS	1980	1984	1985	1986	1987
Defensa y Seguridad	14.4	24.2	31.6	24.6	25.5
Justicia	1.8	0.9	1.1	-	-
Educación, Salud Pública y Asistencia Social y Previsión Social	34.6	21.1	25.2	20.8	22.5
Comercio Exterior y Economía	8.6 <sup>1</sup>	1.1	2.3	-	-
Agricultura y Ganadería	8.1	6.6	6.9	6.6	4.9
Obras Públicas	13.2	7.3	7.0	9.0	8.2
Otros (Incluido Administración de la Deuda Pública)	19.3	38.8	25.9		

<sup>1</sup> Sólo Economía

<sup>2</sup> Sólo Educación y Salud Pública

FUENTE: Proceso Informativo semanal, CUDI-UCA No. 266, Dic. 1986.  
El Salvador. Coyuntura Económica. Boletín Informativo y Análisis Económico INVE-UES No. 4-5, febrero-marzo 1986.

### **ALTERNATIVAS A LA CRISIS. PROPUESTAS DE LA UES**

La corriente de la teoría económica que ha servido de base para dirigir nuestra economía y nuestra sociedad es la que se ha dado en llamar liberal. Tal concepción es el instrumento sobre el que se construyó históricamente el capitalismo en El Salvador. Es esta corriente la que debe responder por la crisis que hoy vivimos.

Pero sorprende que esa corriente viene desde los orígenes mismos de la revolución industrial. Actualmente, las grandes potencias, muchos de nuestros economistas e instituciones, el gobierno mismo, han desempolvado a las viejas ideas liberales para maquillarlas y empujarlas al escenario de la vida económica y social. Esas ideas son las que impregnan al F M I, al gobierno de los EE UU, a las grandes empresas transnacionales y a nuestras universidades. Hasta se ha formulado en nuestro país el modelo de fomento de exportaciones no tradicionales como respuesta a todos nuestros males.

Pero es más sorprendente que la corriente "tercermundista", que ha intentado superar a la Liberal y a la Neoliberal, tampoco cuente con la alternativa para el desarrollo de nuestros países agobiados por la deuda externa, por los injustos términos de intercambio de nuestros productos de exportación y en el caso de nuestro país, agobiado por el estallido violento de la crisis política, resultado del fracaso en lograr el bienestar social.

Como se afirma, la crisis general del sistema capitalista internacional, contexto de la crisis de los países en desarrollo ha determinado una crisis en la teoría del desarrollo, una crisis de paradigmas. Nuestra crisis socio-económica está acompañada de una crisis teórica, de modelos, de verdades contundentes.

Por todas las consideraciones anteriores, las alternativas a nuestra problemática no pueden ser de coyunturas. Es necesario estrategias de mediano y largo plazo, para la reconstrucción nacional y el desarrollo en base a un modelo de desarrollo salvadoreño que debemos formular e impulsar. Ese modelo debe privilegiar el interés social sobre el interés privado. Sin embargo, ello no es posible si antes no termina la crisis política, cuya manifestación más evidente es la guerra.

De ahí que nuestras propuestas en esta ocasión son:

### **Propuesta Global**

Todas las fuerzas e instituciones representativas que estén convencidas que la guerra no es la salida racional a la crisis, deben unirse para convencer a las partes en conflictos a que intenten una salida concertada a la guerra.

Después de ello si las fuerzas en el poder llegan a tener la capacidad de impulsar un proyecto político genuinamente democrático, éste se deberá integrar con un Plan Económico.

El consenso de sectores sociales democráticos deberá definir el límite hasta el que están dispuestos a llegar en el equilibrio de los intereses sociales y privados. Ese límite será fijado pacíficamente sólo si es acordado por el consenso de la mayoría de las fuerzas políticas democráticas y revolucionarias. Una vez definido y acordado el Proyecto Político, deberá formularse el Plan Económico.

Algunos principios fundamentales que pueden guiar la formulación del modelo económico salvadoreño son:

educativa, y el reducir el tiempo de clases vendría a deteriorarla aun más

- 1 Es necesario que el gobierno haga las asignaciones presupuestarias correspondientes, para que puedan realizar las actividades educativas con normalidad en todos sus niveles, incluyendo a la Universidad de El Salvador

Estas propuestas **sólo son una parte** de todas las medidas que pueden impulsarse para mejorar las condiciones de vida de la población salvadoreña. Indudablemente que ello es posible si la producción funciona para el bienestar social, si los recursos del gobierno son destinados a los servicios y si el pueblo participa realmente en el ejercicio del poder político

Estas reflexiones y las propuestas derivadas son posibles con una voluntad política nacional. Las fuerzas políticas tienen la palabra. Se sobrepondrá aquella que logre el apoyo de la mayoría de la población y eso es posible si en el respectivo plan político se recoge la aspiración del pueblo a resolver sus necesidades económicas y políticas

San Salvador, febrero 26 de 1986

#### BIBLIOGRAFIA

- 1 BARRAZA IBARRA, ERNESTO *Efectos del Terremoto en la Infraestructura de la Vivienda* Ponencia presentada en el Tercer Panel Foro de la Asociación Salvadoreña de Planificación. San Salvador, El Salvador, mimeógrafo, enero 8/87 p p 1-11
- 2 CHACON GUDIEL, CARLOS AMILCAR *La Salud en El Salvador, Influencia del Terremoto* Universidad de El Salvador - CUIC  
San Salvador, Ciudad Universitaria, Documento de Trabajo Año 1, No 1, enero/87 p p 1-8
- 3 GARCIA RAMIROS, CECILIO *Implicaciones del Terremoto del 10 de Octubre en el Ambiente del Area Metropolitana* Universidad de El Salvador CUIC San Salvador, Ciudad Universitaria, Documento de Trabajo Año 1, No 1, enero/87 p p 1-9
- 4 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS *Impacto del Terremoto en el Sistema Educativo* Universidad de El Salvador - CUIC  
San Salvador, Ciudad Universitaria, mimeógrafo, Feb/87 p p 1-10
- 5 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS *Impacto Económico del Terremoto y Requerimientos Financieros para la Reconstrucción de San Salvador* Universidad de El Salvador - CUIC  
San Salvador, Ciudad Universitaria, Documento de Trabajo Año 1, No 1, enero/87 p p 1-14

- 6 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS *La Guerra, la paz y las Ciencias Sociales en Centro América*  
Universidad de El Salvador - Editorial Universitaria San Salvador, Ciudad Universitaria, enero/87 p p 1-46
- 7 LARIOS DE LOPEZ, DINA ARELI *Ubicación Geológica del Area Metropolitana de San Salvador y el terremoto del 10 de octubre* Universidad de El Salvador-CUIC San Salvador, Ciudad Universitaria, Documento de Trabajo Año 1, No 2, enero/87 p p 1-17
- 8 PLEITES, S WILLIAM *Alcances y Límites de la Teoría del Desarrollo Un Análisis Crítico de las Diversas Interpretaciones del Subdesarrollo* Universidad de El Salvador San Salvador, Ciudad Universitaria, Publicaciones Docentes, Año II, No 3 enero/87 p p 1-31



# EL TERREMOTO DE OCTUBRE DE 1986 Y LA SITUACION HABITACIONAL DE LOS SECTORES POPULARES

MARIO LUNGO UCLES

## INTRODUCCION

El terremoto que sacudió a la ciudad de San Salvador el 10 de octubre de 1986, aunque de elevado costo social, no es un fenómeno extraño para los habitantes de la capital de El Salvador. En 15 ocasiones desde su ya lejana fundación en la primera mitad del siglo XVI, este fenómeno natural ha destruido buena parte de esta ciudad.<sup>1</sup> En varios momentos se ha hablado, y en 2 de ellas se ha llevado a la práctica el traslado de la capital del país a otros sitios del territorio salvadoreño, volviendo posteriormente a la antigua localización.

Un balance cuantitativo de los efectos del último terremoto fue hecho rápidamente.<sup>2</sup> Ellos olvidan, sin embargo, dos cuestiones fundamentales: los aspectos cualitativos (y dentro de ellos cuales son los sectores sociales de la ciudad más afectados), y el contexto en que el terremoto ocurre (marcado significativamente por la guerra popular revolucionaria que vive el país y la profunda crisis económica que éste sufre).

---

<sup>1</sup> "La actividad sísmica y el terremoto del 10 de octubre de 1986", Héctor A. Marroquín A., CUADERNOS UNIVERSITARIOS No. 9, Universidad de El Salvador, octubre de 1986.

<sup>2</sup> Ver, entre otros: "Resumen de las conclusiones de la misión del Banco Mundial sobre el terremoto de San Salvador y la estrategia de reconstrucción", "Encuesta de evaluación de daños causados a la vivienda" y "costo de daños a instituciones de servicio y viviendas causadas por el terremoto", del Ministerio de Planificación.

Olvidadas estas cuestiones fundamentales, no es posible trazar propuestas de solución a mediano y largo plazo, de carácter permanente, que trasciendan la emergencia inmediata y el corto plazo. Llamar la atención sobre esto ha sido labor de instituciones gubernamentales y de organizaciones populares como veremos más adelante.

## 1. Los balances cuantitativos

Pocos días después del terremoto podemos encontrar evaluaciones cuantitativas globales de los daños. En un informe confidencial de la embajada norteamericana del 14 de octubre se puede leer:

Fridays quake did substantial damage to the salvadoran economy. Only 78 hours after the earth quake it is precarious and difficult to make an estimate of damages and replacements cost. A preliminary rough estimate of the total is almost \$600 million, with most of this representing replacement/repair value of damage to productive assets.

Virtually every sector suffered major damage. Firm estimates await more detailed survey work, but it is clear that the reconstruction task alone to replace damaged assets will cost hundreds of millions of dollars."

Y agrega que al menos 40 edificios gubernamentales sufrieron daños estructurales graves, que 3 de los principales hospitales requieren una extensa o completa reconstrucción, y que de 62 escuelas visitadas 30 sufrieron daños que exigen su reconstrucción. Finalmente respecto a las viviendas dice:

"Damage to houses particularly those occupied by relatively poor people was extensive"

El Ministerio de Planificación hizo, por su parte, una encuesta de evaluación de daños causados a la vivienda, entre el 13 y el 20 de octubre. Los resultados mostraron el estado de la vivienda, los sistemas constructivos, el tipo de vivienda, la tenencia, el costo estimado de daño y los servicios. El cuadro siguiente expone los resultados. Antes debemos, sin embargo, dar algunos datos globales sobre la ciudad:

El área metropolitana de San Salvador cuenta aproximadamente en este momento con 1,200,000 habitantes. Su población ha crecido aceleradamente en los últimos 6 años pero no se cuenta con información confiable para determinar cuantos de los desplazados internos provenientes del interior del país a causa de la guerra (que suman alrededor de 750,000 de una población total del país de 5,500,000), se han asentado en el área metropolitana. Lo que sí es cierto es que este crecimiento adicional al crecimiento demográfico local y a las migraciones

estrictamente de origen económico, no se ha acompañado ni de generación de empleo, ni de dotación de viviendas y servicios, contribuyendo a empeorar las ya deficitarias condiciones de vida de los sectores populares urbanos

El cuadro del Ministerio de Planificación da los resultados únicamente para las 13 zonas mostradas, consideradas las más afectadas por el sismo y no incluye edificaciones institucionales, de comercio, ni de industria

### ESTIMACION DE COSTOS DE DAÑOS CAUSADOS A LA VIVIENDA

RANGO ESTIMADO DE DAÑOS EN US\$*	NUMERO	%	COSTO TOTAL EN US\$
— 999	57,594	48 18	28,791,241
1,000 — 2,999	13,271	17 82	26,540,673
3,000 — 5,999	5,194	6 58	23,372,481
6,000 — 9,999	1,934	2 66	15,471,807
10,000 — y más	1,221	1 98	18,315,000
ignorado**	14,563	21 78	---
<b>TOTAL</b>	<b>93,777</b>	<b>100 00</b>	<b>112,491,201</b>

\* Calculados al cambio oficial ¢5 00 \$1

\*\* Corresponde a viviendas totalmente destruidas y/o abandonadas de las cuales no se pudo establecer el costo de daños

La encuesta no permite, sin embargo, conocer en detalle los sectores sociales más afectados, pues aunque muestra por ejemplo, en el aspecto de tenencia, el reparto proporcional siguiente

— Vivienda propia	35 11%
— Vivienda arrendada con promesa de venta	4 58%
— Vivienda alquilada	30 58%
— Otros	29 73%

Es conocido el hecho de que aún en los asentamientos populares urbanos coexisten todos estos tipos de tenencia

Por el contrario, datos de la Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda

Mínima señalan que unas 289,000 personas resultaron damnificadas, y que una investigación hecha en 46 comunidades populares mostró que había 5,000 familias afectadas en tugurios, 29,600 en mesones<sup>3</sup>, 14,600 en colonias ilegales; 1,500 en campamentos<sup>4</sup> y 5,000 familias desplazadas por la guerra (que viven dispersas en terrenos a la orilla de calles y carreteras o en los márgenes de los riachuelos que cruzan la ciudad) Es decir, sólo los afectados en estas 46 comunidades populares ascienden a un total de 26% de la población afectada por el terremoto

Pero es obvio que los daños en las condiciones de vida de los asentamientos populares urbanos no se limita sólo a la vivienda en estricto. Por ello es que los daños respecto al equipamiento de salud, educación, acueductos y alcantarillados, telecomunicaciones, energía eléctrica y vías de comunicación, aunque no se restringen a estos asentamientos populares sino que se extienden por toda la ciudad, vienen a sumarse a los daños indicados anteriormente para la vivienda

Veamos algunos datos del documento del Ministerio de Planificación sobre los costos de los daños a instituciones de servicio

En él se habla de rehabilitar y reconstruir 4 centros de salud, 5 unidades de salud, 3 hospitales, 1,501 aulas, puestos de bombeo de agua, redes de agua potable, aguas negras, electricidad, teléfonos, rehabilitar calles y puentes, etc , por un monto de 197,894,027 millones de dólares, es decir, bastante mayor que el calculado para las viviendas

Los datos anteriores bastan para dibujar un panorama oscuro para los meses y años futuros, particularmente si lo inscribimos en el contexto de desigualdad social precedente, y la guerra y la crisis económica que vive El Salvador A ello nos referimos a continuación

## **2. El Contexto político y económico**

Son ampliamente conocidas las consecuencias sociales y económicas de 9 años de crisis económica y 6 años de guerra, por lo que nos limitaremos a señalar sólo los indicadores que inciden más directamente en el problema que nos ocupa las consecuencias del terremoto en la situación habitacional de los sectores populares

En primer lugar tal como habíamos indicado antes se está viviendo en el país un extraordinario proceso de migración poblacional Además de los 750,000 desplazados internos (14% de la población total), se calcula en 550,000 el número de salvadoreños que han debido abandonar el país (10% de la misma), en tan sólo los últimos 6 años Un proceso migratorio como éste tiene repercusiones en

---

<sup>3</sup> Conventillos

<sup>4</sup> Viviendas "provisionales" creadas a raíz del anterior terremoto de 1965

la estructura regional y urbana cuyas consecuencias sólo se comienzan a sentir en este momento

Aunque no existen datos exactos, es presumible que la capital y la ciudad de San Miguel en el oriente del país, fueran de las principales receptoras de este flujo migratorio, incrementando el agudo déficit habitacional ya existente particularmente en la primera

Pero además este proceso se da en una continuada crisis económica que ha hecho reducir los niveles de ingreso del país a los existentes en 1961, llevándolo el desempleo a una tasa cercana al 50%, y la inflación sólo en los seis primeros meses al 34%

En estas condiciones, sólo la ayuda económica directa del gobierno norteamericano, que alcanza un promedio de US\$1 5 millones diarios puede sostener la estructura económica del país. Y si examinamos el destino de los gastos públicos (cuestión sobre la que volveremos más adelante), podemos observar cómo los gastos de guerra absorben más de un cuarto de las asignaciones presupuestarias, impidiendo que los recursos fiscales se dediquen a paliar la difícil situación antes descrita

#### ALGUNAS ASIGNACIONES PRESUPUESTARIAS PARA 1987 (%)

RAMO	1986	1987
Defensa y Seguridad	24.6	25.5
Educación	13.9	14.3
Salud Pública	6.9	8.2
Agricultores y Ganadería	6.6	4.9
Obras Públicas	9.0	8.2

FUENTE: Ministerio de Hacienda

Podemos ver entonces que no es correcto un análisis de los efectos del terremoto que se limite a la cuantificación de los daños en sí, como también es previsible el fracaso de un plan de reconstrucción que no incida en las variables decisivas que conforman la situación actual del país

### 3. El plan de emergencia y otras propuestas para la Reconstrucción

Visto el balance cuantitativo y el contexto político-económico en que el sismo tuvo lugar, hagamos un breve análisis de los planes de emergencia presentados, dejando de lado las contradicciones que generó la canalización de la ayuda huma-

nitaria externa para la emergencia inmediata y el corto plazo, las que comprueban sin embargo la gravedad de la situación global del país

El gobierno anunció el 30 de octubre la aprobación del Plan de Emergencia Nacional, elaborado por el sector gubernamental, la empresa privada y representantes de organizaciones laborales cercanas al gobierno, el cual será financiado con US\$50 millones donados por el Congreso Norteamericano

El plan está dividido en 5 grandes asignaciones

- a) US\$12 millones para construir 20,000 viviendas destinadas a 20,000 familias que ocupaban mesones en los barrios del sur de la capital
- b) US\$3 millones para un programa de mejoramiento de 10,000 tugurios
- c) US\$16 millones para una línea de crédito a largo plazo para la reparación de viviendas a tasas de interés no mayores del 6% anual
- d) US\$4 millones para crear 20,000 empleos temporales para la limpieza de escombros en el área metropolitana.
- e) US\$10 millones para asistencia crediticia a 5,000 pequeñas y medianas empresas
- f) US\$5 millones para reparar servicios públicos, especialmente 70 K de tuberías de agua potable y 54 K de aguas negras

Según el gobierno este Plan de Emergencia servirá para poner en marcha un plan de Reconstrucción Nacional de largo plazo que solucionará definitivamente todos los problemas derivados del terremoto y que contemple una inversión que cubra los daños estimados en US\$2,000 millones

El Ministerio de Planificación, refiriéndose al futuro Plan de Reconstrucción dijo el 28 de octubre que se estaba elaborando un nuevo plan de gobierno ajustado a la nueva situación que tendría 2 objetivos básicos el fortalecimiento del proceso democrático y un programa de reconstrucción que defina políticas de empleo, inversión pública, estímulo a la inversión privada y readecuación del actual programa de estabilización y reactivación económica, para enfrentar la inflación y el déficit fiscal que se verán agravados a causa del terremoto, pero sin desestimular la inversión

Es claro que también el Gobierno inscribe el Plan de Emergencia dentro de un Plan de Reconstrucción Nacional mayor, en el cual, sin embargo, parece ignorarse la guerra que vive el país

Tal posición, irreal y contradictoriamente, se manifiesta con extrema claridad a menos de dos meses de ocurrido el sismo El Decreto 503 indica que los aproximadamente US\$24 millones que se espera recaudar con el "impuesto para

la Defensa de la Soberanía Nacional”, serán destinados a los gastos de guerra, en vez de dedicarse a la construcción de viviendas o equipamientos urbanos

Para corroborar esta tendencia, buena parte de los recursos nacionales (además de los fondos de ayuda militar), serán destinados a la reconstrucción de la infraestructura militar, cuyos daños han sido estimados en US\$7 millones por el Ministerio de Planificación y en 13 veces más por la Embajada norteamericana, tal como lo dice otro informe de la misma

“Assessment of damage to military facilities is ongoing however initial estimates indicate that seven installations were seriously damaged Cost figures range from 95-100 million dollars”

Ante este Plan de Emergencia y el proyectado de Reconstrucción Nacional, que excluye importantes sectores de la sociedad salvadoreña y que tiene un énfasis hacia la continuación de la guerra, no es de extrañar que se levantaran voces críticas, particularmente de la Iglesia Católica quien se vio marginada del Comité de Emergencia y obstaculizada en su labor propia de ayuda a los damnificados. La iglesia ha venido insistiendo que el terremoto no puede desligarse de la catástrofe mayor del conflicto armado, y ha propugnado sobre la necesidad del diálogo para encontrar una solución política negociada a la guerra

En el plano político los frentes democráticos y revolucionarios, FDR-FMLN, presentaron el 5 de noviembre una plataforma encaminada a enfrentar las tareas de reconstrucción integral de San Salvador mediante el aporte de todos los sectores. De ella se destacan

- a) Defensa del ingreso popular mediante un efectivo control de precios y garantizar el empleo y el pago de salarios hallan trabajado o no las empresas u oficinas
- b) Moratoria de las deudas de la pequeña y mediana empresa
- c) Libre retorno de los desplazados a su lugar de origen y garantía de reubicación voluntaria de las familias y viviendas afectadas
- d) Garantía a las organizaciones populares al derecho de recibir y distribuir ayuda
- e) Realización de un programa masivo de viviendas, crédito de bajo interés y largo plazo para reconstrucción y rehabilitación urgente de los servicios básicos
- f) Control del precio de los terrenos urbanos y de los materiales de construcción
- g) Reordenamiento de las prioridades del Presupuesto Nacional
- h) Realización de un amplio diálogo por la paz

En esta plataforma de carácter integral encontramos propuestas en torno a la crisis económica y al problema de la migración a causa de la guerra. Obviamente, se incluye una de las reivindicaciones más sentidas del pueblo salvadoreño el

restablecimiento de la paz a través de una solución política negociada al conflicto

### **Las acciones específicas en el campo de la vivienda de los sectores populares.**

Según las estimaciones del Ministerio de Planificación que expusimos antes, los daños alcanzan US\$112,491,201 en la infraestructura habitacional del área metropolitana. El Plan de Emergencia Gubernamental destina US\$31 millones para construcción de viviendas, mejoramiento de tugurios y crédito para reparación de viviendas.

A mediados de noviembre empezaron a llegar donativos. La Alcaldía de San Salvador recibió de la Embajada Norteamericana US\$300,000 para construcción de 5,000 viviendas para familias cuyos tugurios resultaron destruidos. El Banco Centroamericano de Integración Económica donó US\$400,000 con el mismo fin. Otras ayudas internacionales están siendo canalizadas por la Iglesia Católica.

No basta sin embargo con el financiamiento aunque éste lograra suplir el monto de los daños. Como lo señaló el Arzobispo auxiliar de San Salvador.

“Dotar de vivienda a los damnificados va acompañado de un grave problema: la propiedad de la tierra, por lo que el Gobierno tiene que afrontar este último con verdadera claridad”<sup>5</sup>

A lo que habría que agregar el problema de dotar de empleo, ingresos y servicios a los sectores sociales damnificados.

Aun contando con los US\$15 millones que el Plan de Emergencia Gubernamental asigna para construcción de viviendas y mejoramiento de tugurios, con lo que se pretende beneficiar a 30,000 familias, debemos recordar las dificultades para alcanzar los objetivos en proyectos de este tipo, aun en condiciones naturales y políticas normales.<sup>6</sup>

Por eso es que, en nuestra opinión, una visión más realista, válida y que trasciende el corto plazo, se encuentra en el documento de la Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda Mínima hecho público el 6 de noviembre y titulado **“Después de la emergencia: necesidad de una política integral de vivienda popular a mediano y largo plazo.”**

Dicho documento enmarca el sismo en su contexto global, aborda no sólo los aspectos físicos sino también sociales del terremoto, y plantea lineamientos para

---

<sup>5</sup> Boletín PROCESO No. 263, 12 noviembre 1986, Universidad Centroamericana “José Simeón Cañas”, San Salvador.

<sup>6</sup> Una referencia para comparar costos y problemas se encuentra en **Vivienda Básica. Políticas sobre lotes urbanos, servicios y vivienda en los países en desarrollo**, Aproximación Laquián IDRC, Ottawa, 1985, que recoge la experiencia de la FSDVM de El Salvador.

una política integral de vivienda. Consideramos útil reproducir con amplitud partes de su contenido:

*"Desde 1978, el país se debate en una crisis profunda, producto de una serie de males estructurales, que han desembocado en el conflicto armado..."*

*La tragedia del terremoto...ha disminuido momentáneamente la intensidad de la atención sobre la tragedia mayor...No obstante, es importante subrayar y afirmar que la tarea más importante es precisamente esa tragedia mayor, aunque por el momento la reconstrucción de la capital pueda parecer como la más urgente".*

*"Los datos (se refiere a los del Ministerio de Planificación) no revelan en su totalidad una realidad importante: el terremoto no ha golpeado a toda la población de San Salvador en la misma manera y en la misma forma. Si bien la falla geológica que se ha activado es, efectivamente, natural, los efectos del terremoto son un fenómeno social que expresan la pobreza, el abandono en que se encuentran los sectores populares, las condiciones de vida de los mismos, y la poca eficacia de las diferentes políticas económicas y sociales que se han venido implementando.*

*...son los pobladores de los mesones, tugurios y otros tipos de asentamientos precarios, los afectados más severamente por este tipo de fenómenos por carecer de mecanismos que les permitan participar en la discusión y la toma de decisiones...*

*...es importante recordar y recalcar que la situación no es nueva. Antes del terremoto la casi totalidad de damnificados, y junto a ellos cientos de miles de salvadoreños, vivían en condiciones sumamente precarias. Según cifras oficiales...en el área metropolitana de San Salvador, el 48% (de viviendas) eran inadecuadas...*

*...el terremoto...ha generado...el empeoramiento de la situación de aquellos sectores más empobrecidos, cuyas condiciones se encontraban ya agravadas directa o indirectamente por la guerra.*

Afirmaciones a partir de las cuales se hacen los siguientes planteamientos:

*"No debe confundirse la reconstrucción de la capital con la reconstrucción nacional. Lo que sí es un hecho, es que no puede reconstruirse la capital si esta reconstrucción no se enmarca en un proceso de reconstrucción nacional que pasa obligadamente por responder a los males estructurales del país, que la guerra ha puesto en evidencia y el terremoto los ha hecho aún más evidentes.*

*...de lo contrario, el auge artificial de una reconstrucción exclusivamente capitalina tenderá a atraer más personas a la capital...el problema habita-*

cional que ha hecho crisis no es sólo ni simplemente un problema de déficit de viviendas y de insuficiencia de servicios básicos...sino sobre todo, un problema de tenencia, utilización y aprovechamiento del suelo y de la propiedad urbana y de la participación de la población en la solución de su problemática habitacional.

...hay que insistir en que la solución del problema habitacional está íntimamente relacionado a la solución del problema del desempleo...

El empezar a resolver la problemática habitacional de los asentamientos populares urbanos supone enfrentar 5 problemas grandes y prioritarios: el de la propiedad y tenencia de la tierra urbana, el del financiamiento, el de los aspectos técnicos, el de la dotación de infraestructura y los servicios básicos y el de los aspectos sociales-organizativos..."

El documento de la Fundación señala no obstante que, ante la situación de emergencia hay que garantizar la recuperación de los niveles de ingreso y la estabilidad del patrimonio, emitiendo disposiciones legales que impidan los desalojos, la esculación, que decreten la moratoria de las deudas inquilinarias y que obliguen a revisar las especificaciones técnicas.

Por último, indica que deben generarse esquemas novedosos de crédito e invertir los criterios de dotación de servicios urbanos básicos, orientándolos hacia los núcleos residenciales de usuarios mayoritarios y revisando las tarifas.

## 5. Conclusión

El rápido análisis hecho en las páginas precedentes confirma en nuestra opinión lo dicho en la introducción: no se puede dejar de lado el análisis del contexto en el que el terremoto ocurre. Hacerlo invalida cualquier conclusión al falsear la realidad e impide plantear soluciones posibles.

Al decir lo anterior recordamos el terremoto de Managua de 1972 y las deformaciones que hoy se sufren por el "negocio" que con la "reconstrucción" de esta ciudad hizo Somoza; el terremoto de la ciudad de Guatemala de 1975, cuya "reconstrucción" dejó asentamientos precarios como "El Mezquital" (60,000 habitantes);<sup>7</sup> o el terremoto de la ciudad de México de 1985 que ha dado, en su particular contexto, surgimiento a fenómenos como el de las organizaciones de los sectores populares afectados,<sup>8</sup> cuya labor sirve de contrapeso a una política de reconstrucción que tiende a beneficiar a sectores no afectados por el sismo.

---

<sup>7</sup> Un excelente informe al respecto se puede ver en: *INFORPRESS CENTROAMERICANA* No. 716, 20 noviembre 1986, Guatemala.

<sup>8</sup> Ver: "Crisis urbana y respuesta popular. El impacto del sismo en la ciudad de México", Martha Scheingart y José Luis Lezama, *CUADERNOS DE INVESTIGACION DEL CSUCA* No. 3, octubre de 1986, San José.

Más adelante habrá que hacer otro y más preciso análisis del terremoto de San Salvador, de sus consecuencias en el hábitat de los sectores populares. Para el momento, el desarrollo político y económico de la sociedad salvadoreña habrá marcado el camino de las tendencias que hoy apenas se dibujan, y que no pueden ser opacadas por el espejismo que provocará el auge del sector construcción, el empleo que él generará y la consiguiente especulación sobre la tierra urbana y los materiales de construcción que ya se inician.



# **EFFECTO DEL TERREMOTO EN LA INFRAESTRUCTURA DE LA VIVIENDA**

**ARQ. ERNESTO BARRAZA**

**PONENCIA PRESENTADA  
EN EL TERCER PANEL FORO DE LA  
ASOCIACION SALVADOREÑA DE PLANIFICACION,  
REALIZADO EL DIA 8 DE ENERO DE 1987**

## **INTRODUCCION:**

El presente trabajo elaborado en ocasión de haber recibido una atenta invitación de la ASOCIACION SALVADOREÑA DE PLANIFICACION, para participar en el III Panel Foro, organizado por dicha Asociación, constituye un resumen de una serie de cifras y datos estadísticos elaborados en ocasión del terremoto del 10 de octubre pasado, y su enfoque está hecho partiendo de la situación de la vivienda existente antes

del sismo, hasta después de registrado el suceso

En su parte final contiene tan sólo un breve esbozo de lo que podrían ser soluciones factibles de llevar a cabo para proceder al trabajo de reconstrucción de nuestra ciudad

Por tanto, dicho trabajo no está concluido, es quizás tan sólo un breve esbozo de lo que en un futuro pueda realizarse.

## **IMPACTO DEL TERREMOTO EN LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LA VIVIENDA**

La problemática de la vivienda en El Salvador, ha sido siempre un tema de numerosas conferencias y seminarios, dado que es motivo para desarrollar toda una serie de eventos como el que ahora acá nos reúne, y ahora mucho más al tomar en cuenta el efecto que ha producido un fenómeno como el terremoto, en la infraestructura física de la vivienda. De todos es conocido los efectos que produjo dicho terremoto y fundamentalmente y como éste afectó diversas zonas del Area Metropolitana de San Salvador.

Al momento del terremoto podemos asumir que gran cantidad de población se alojaba dentro de las zonas de comercio del centro, así como dentro de otros sectores aledaños, desempeñándose en diversas actividades, situación que incidió en que el número de muertes se viera disminuido al momento del sismo, tomando en cuenta la hora en que éste se registró (11 50 A M )

Cabe enfatizar dicha situación, al considerarse que más del 60% de la población del AMSS, reside en soluciones de vivienda de carácter informal, muchas de las cuales se ubicaban en las zonas más afectadas por el sismo. El restante 40% de las soluciones de viviendas del Area Metropolitana, están catalogadas como viviendas desarrolladas dentro del marco formal, o sea son aquellas que se supone cumplen con los estándares y requisitos establecidos para reubicarse dentro de dicho marco.

De ese 60% de población residente en soluciones de vivienda informal, se estima el 26% residía en mesones, un 6% radicaba en tugurios, un 20% se alojaba en viviendas unifamiliares dentro de las colonias ilegales, un 4% se alojaba en viviendas antiguas en proceso de deterioro y el restante 4% en otros tipos de viviendas de carácter precario.

Estos porcentajes antes descritos permiten apreciar que la situación del sector vivienda no era del todo favorable, sobre todo al analizar el estado de los materiales de que estaban hechas estas soluciones. Se estima de acuerdo a diversos estudios realizados antes del sismo que la distribución de los materiales en las viviendas podrían catalogarse así: un 54.6% de las viviendas estaban construidas de bahareque y adobe, un 8.5% con materiales no permanentes y tan sólo un 36.9% estaban construidas de sistema mixto. Ello significa que los resultados que podrían esperarse después de un fenómeno como el acaecido, fueran del todo catastróficos.

Cabe mencionar entonces, que en estos tipos de soluciones de vivienda de carácter informal se estima residía un número aproximado de 850,000 habitantes, los que representan un total de 154,136 familias. De aquí por qué, cabe agradecer que el terremoto ocurriese a la hora que sucedió, ya que de haberse producido en horas de la madrugada, el número de víctimas que hubiera cobrado, habría sido incalculable. Digo esto porque al compararse el número de víctimas con el terremoto de México, existe una marcada diferencia.

Se estima que para Septiembre de

1986, en el AMSS residían aproximadamente más de un millón de habitantes, en un número aproximado de 177,537 viviendas dispersas en las 14 zonas postales en que ésta se divide. El sismo en mención, afectó considerablemente ocho de las catorce zonas postales, más cinco municipios aledaños al AMSS, en los que se estima se alojaban un número aproximado de 563,277 habitantes residentes en 104,311 viviendas. Este número de habitantes afectados representan el 58.71% del total de la población del Área Metropolitana de San Salvador, dentro de los cuales cabe catalogarlos como afectados en diversidad de grados.

Desde esa óptica, las áreas de la ciudad mayormente dañadas fueron los barrios de San Jacinto, La Vega, Candelaria, San Esteban, El Centro, Santa Anita, El Modelo, San Miguelito, Concepción y otros, así como los municipios de San Marcos, Mejicanos, Cuscatancingo y Los Planes de Renderos.

Se estima de acuerdo al censo realizado por el Ministerio de Planificación y Coordinación del Desarrollo Económico y Social, en los días posteriores al terremoto, que el número total de pobladores dentro de estas zonas alcanzaba la cifra de 324,440 personas afectadas, residentes en el número de viviendas antes mencionadas (104,311).

En función de ese número establecido de viviendas, se estima que 33,067 (31.7%) resultaron arruinadas con diferentes tipos de daños, 25,348 fueron totalmente destruidas (24.3%) y 45,896 viviendas se supone no sufrieron daño alguno (44.0%). Ello demuestra que si se compara el porcentaje de viviendas

dañadas y/o destruidas (56.0%) por el sismo, contra el porcentaje de viviendas de adobe y bahareque existentes antes del terremoto (54.6%) dicha cifra es realmente equivalente.

Ello demuestra que además de la fuerza del sismo registrada, hubieron otras causas fundamentales que incidieron en la destrucción de tantas viviendas. Entre estas causas caben mencionarse:

- a) La cantidad de fallas existentes activadas al momento del terremoto.
- b) Las deficiencias de los diferentes tipos de suelos.
- c) La antigüedad y deterioro de los materiales de construcción.
- d) La calidad de los sistemas constructivos empleados.

Todas y cada una de estas causas afectaron en mayor o menor medida los diferentes tipos de edificaciones existentes, ya que al respecto hubo fallas no sólo en viviendas de tipo familiar sino también en edificaciones de toda índole, tanto de uso público como de uso privado.

De acuerdo a registros obtenidos durante el terremoto, las intensidades registradas durante el mismo indican que según la Escala de Richter, el sismo alcanzó una magnitud de 5.4 y según la Escala Mercalli modificada la intensidad alcanzada fue grado VIII-IX. Asimismo se informó que el terremoto fue causado por la ruptura vertical en por lo menos una falla tendiente, situada directamente debajo de la ciudad de San Salvador, lo que produjo grandes movimientos de tierra y severos daños en diversidad de edificios, estimándose que no menos del 25% de las edificaciones

nes y estructuras existentes en San Salvador resultasen seriamente dañadas

Al querer establecer otras causas que justifiquen los alcances del terremoto, estos pueden aducirse a factores de tipo geológico, ya que San Salvador está situada en un valle lleno de ceniza volcánica y depósitos de corrientes, material en el que las ondas sísmicas pueden ampliarse hasta cuatro veces en su intensidad por causa de los gruesos depósitos de material pobremente consolidados. Este material se encuentra en demasía por toda la ciudad, razón por la que el área de influencia del terremoto fuera bastante amplia

En base a estos informes técnicos, los resultados del terremoto son de todos conocidos y se aprecian por uno y otro rumbo de la ciudad capital. Se estima que las zonas con mayores daños fueron los barrios de San Jacinto, San Esteban, El Modelo, Concepción, Lourdes y Santa Anita en donde los porcentajes de destrucción oscilaron entre un 50% y un 100%, considerando sobre todo que estas eran zonas de vivienda popular, en donde proliferaban los mesones y las viviendas más antiguas de la ciudad, construidas muchas de ellas de bahareque. La edad de las construcciones existentes y el estado de los sistemas constructivos en las viviendas de estas zonas fue una de las causas por las que resultaran grandemente dañadas afectando esa situación al grueso de la población del AMSS.

De acuerdo a resultados obtenidos de muestreos realizados después del terremoto, del 56% de las viviendas arruinadas, el 33% estaban construidas de bahareque, el 21% eran de sistema

mixto y tan solo un 2% eran de adobe. Igualmente, del 44% de las viviendas destruidas, el 28.1% eran de bahareque, el 14.4% eran de sistema mixto y tan solo un 1.5% eran de adobe. Ello demuestra que en ambas situaciones, el número de viviendas arruinadas o destruidas eran las construidas de bahareque, en segundo lugar se ubicaban los de sistema mixto, y finalmente las de adobe, sistema poco utilizado en el ámbito del AMSS.

Otro aspecto interesante de analizar, es el régimen de tenencia de la vivienda dentro de los sectores dañados por el terremoto.

Del 56% de viviendas arruinadas, un 52.6% estaban alquiladas, un 32% eran viviendas propias y un 15.3% eran utilizadas por sus propietarios bajo el sistema de arrendamiento con promesa de venta. Igual situación se daba con las viviendas destruidas, en las que el mayor porcentaje lo representaban las soluciones alquiladas, un 54.3%, las viviendas propias representaban un 32%, y el 13.7% restante estaban arrendadas bajo promesa de venta (ver cuadro resumen).

Este fenómeno demuestra entonces que el mayor porcentaje de viviendas dañadas por el sismo estaban dadas en alquiler (53%) y que el restante 47% eran ocupadas por sus propietarios. Esta situación complica mucho más las acciones que a futuro puedan realizarse, ya que un buen porcentaje de los usuarios son arrendantes, y por tanto significa que habrá que crear condiciones adecuadas para el desarrollo y adjudicación de soluciones de viviendas de bajo costo con condiciones crediticias favorables.

Como puede apreciarse la problemática de la vivienda después del terremoto, se complica aún mucho más, ya que si a 1985 se calculaba existía un déficit acumulativo de vivienda a nivel nacional estimado en 580,434 unidades habitacionales, al presente dicha cifra se vé incrementada. Así mismo y de acuerdo al número de viviendas producidas por el sector formal en el período 1983-1985, éste tan sólo había logrado producir un total de 50,970 unidades en el área urbana las que representan solamente un 8.7% del total de las viviendas esperadas. De igual forma la producción de viviendas dentro del sector formal unicamente está contribuyendo con su producción en un 2.9% cada año, lo que demuestra que cada día se agravan más las expectativas de solución dentro del sector.

Al presente la producción anual de viviendas dentro del sector formal se estima en 16,990 unidades, y en el país se calcula que solo para atender la demanda anual de vivienda para las nuevas familias que surgen, deberían producirse anualmente un total de 27,000 unidades. Esto demuestra que la producción del sector formal tendría que por lo menos doblarse, para lograr atender el incremento antes identificado.

De ahí que la problemática del sector vivienda en lo que a satisfacción de demanda se refiere, es digno de considerarse como prioritaria de resolver, sobre todo ahora que aunado a este problema se conjuga la falta y reparación de daños dejadas por efectos del terremoto. Cabe mencionar también que en el país durante el período 1983-1985, se iden-

tificaron como no sujetos de crédito un total de 518,144 familias y que de éstas durante ese mismo período, se lograron atender solamente a tan solo un 1.3% de ellas, lo que demuestra que quedó un 98.7% sin ser atendida. Esta situación por tanto, es otro agravante más en lo que a producción de vivienda se refiere, ya que si se pretende brindar a todas las familias, de una solución adecuada, dotada de todas sus facilidades, habrá que pensar en programas masivos de producción de vivienda que permitan atender esa demanda al presente insatisfecha.

Hasta el momento en el AMSS, el mayor porcentaje de vivienda producidas se ha realizado dentro del sector informal, las que han ido ocupando zonas de desarrollo restringidas, haciendo cada día más crítica la dotación de áreas adecuadas para el desarrollo de grandes conjuntos habitacionales. El sector informal básicamente se ha preocupado de obtener un techo sin preocuparse de la calidad y cantidad de los servicios básicos que complementan la vivienda. Ello hace que en este sector prevalezcan condiciones de hacinamiento, promiscuidad, insalubridad y contaminación ambiental, latentes en todo momento e incrementados al presente por las condiciones infrahumanas en que se ubican una gran mayoría de los afectados por el terremoto.

En lo que a condiciones de insalubridad y hacinamiento en los sectores de vivienda popular se refiere, estas se ven incrementadas posteriormente al suceso del terremoto, el cual deja como resultado (según datos de MIPLAN) un total de 52,562 viviendas dañadas o sea

un 56% de las viviendas existentes. De éstas un 17.0%, se identifican como piezas de mesón (8,935 unidades) y un 9.5% como viviendas marginales (4,994 unidades). Esto nos da una idea de la magnitud que ésta problemática alcanza en el sector de la vivienda popular, y la cual deberá ser solventada a efecto de superar las precarias condiciones, productos del terremoto.

Como efecto de la destrucción de tanta vivienda, la reacción inmediata de los antiguos ocupantes fue la ocupación e invasión de calles y áreas verdes en diferentes rumbos de la capital. Todavía al presente, en muchas áreas de la ciudad, muchas vías están inutilizadas no sólo por la ocupación de las personas, sino por los acopios de ripio y materiales sobrantes alojados en las calles por muchos de ellos.

Esta clara muestra del problema habitacional refleja así mismo que, este problema no se da sólo dentro del sector sino que adquiere las características de problema a nivel urbano, situación que se produce no sólo por efectos del suceso acaecido, sino también por motivos del crecimiento excesivo experimentado en su población. Es notorio observar al presente dentro de la ciudad la limitada existencia de áreas verdes libres, las que de existir en forma planificada podrían utilizarse en casos de desastre. Ante esto es preciso se piense en el desarrollo de la ciudad bajo nuevos conceptos y esquemas de desarrollo urbano.

De igual manera otro de los grandes problemas surgidos como producto del terremoto, fue la cantidad de daños en la infraestructura física de la ciudad. Se

estima que entre las necesidades más urgentes detectadas después del terremoto además de la falta de un techo, fue la falta de agua potable, la de electricidad y la de alimentos.

De acuerdo a estimados porcentuales realizados, se estima que la falta de agua representa el 29%, la falta del servicio eléctrico el 22% y la falta de alimentación se calculó en un 15%.

En lo que a estimados de costos en los daños causados a la vivienda en sí, se estima que el total de las pérdidas alcanza un monto de ¢ 562.5 millones de colones.

El rango estimado de daños, en base a una distribución porcentual se estima como se muestra en el cuadro de la siguiente página.

Del cuadro se abstrae que el mayor porcentaje de daños se calculó en base a costos menores de los ¢ 5,000.00, y en segunda prioridad aparecen las soluciones con daños que oscilan entre los 5 y 15 mil colones.

En base a estas cifras es que se ha programado la asignación de créditos y préstamos a concederse para la reparación y reconstrucción de viviendas. Así de un total de ¢ 250,000 millones de colones a concederse para la atención a la población y rehabilitación de zonas afectadas en el que se incluye desde la importación de equipos de construcción, el reemplazo de existencias, la reposición de equipos de capital destruido, la adquisición de materiales y herramientas para la construcción, alimentos y medicinas el porcentaje más alto es el que se está destinando a la provisión de diversos tipos de soluciones habitacionales en las que incluyen desde al-

Rango Estimado de Daños (en ¢)	Numero Soluciones Identificadas	Porcentaje (%)	Costo Promedio
0 — 4,999	57,594	49,18	¢ 2,500 00
5,000 — 14,999	13,271	17,82	¢ 10,000 00
15,000 — 29,999	5,194	6,58	¢ 22,500 00
30,000 — 49,999	1,934	2,66	¢ 40,000 00
50,000 a más	1,221	1,98	¢ 75,000 00
IGNORADO *			
<b>TOTAL</b>	<b>93,777</b>	<b>100 00</b>	<b>¢ 149,998 00</b>

FUENTE: Encuesta de evaluación de daños causados a la vivienda hecha por MIPLAN

\* Corresponde a viviendas totalmente destruidas y/o abandonadas en las que no fue posible establecer costo de daños

bergues temporales hasta la reparación de vivienda propia, en la que se destina la mayor parte a la atención de familias de bajos ingresos (78,9%) y el restante 21,1% para la reparación de viviendas propias, con líneas de crédito y préstamos con tasas de interés blandos y períodos de hasta veinte años para pagar.

En general puede decirse que la estimación de daños físicos dentro del sector vivienda e infraestructura social y económica complementaria, alcanza un total de 4,945 millones de colones distribuidos en mayores porcentajes en daños en infraestructura social e infraestructura económica (numerales I y II).

Ante esta situación cabe cuestionarse cuáles son entonces las posibles soluciones factibles de implementar para superar los daños sufridos en la infraestructura de la vivienda.

Básicamente las soluciones pueden resumirse en cuatro grandes posibilidades:

- 1 Rehabilitación de áreas afectadas
- 2 Reconstrucción de viviendas y edificios públicos y/o privados

3 Reubicación de pobladores

4 Habilitación de nuevas áreas

Para llevar a cabo cualquiera de estas posibilidades se hace necesario que el Estado cuente con los recursos suficientes para poder implementar los planes, programas y proyectos, que cada uno de ellos demanda.

Así mismo la participación de las fuerzas productivas del país en el proceso de reconstrucción es inminente y necesaria para poder salir de este estado de deterioro en el que al presente estamos inmersos.

Quedan entonces por definirse las líneas de financiamiento que surjan, las cuales son necesarias para establecer en el más corto plazo las acciones concretas a desarrollar y en base a ello proponer la definición de nuevos sitios a seleccionar para la reubicación de pobladores en soluciones acordes a sus expectativas y posibilidades reales.

Así pues el trecho por recorrer es largo y es tiempo ya, de iniciar una total y decidida reconstrucción.

ESTIMACION DE DAÑOS EN	EN MILLONES DE COLONES
<b>I — INFRAESTRUCTURA SOCIAL</b>	
1 1 Vivienda	1,367 1
1 2 Salud	444 7
1 3 Educación	338 7
	<hr/>
SUBTOTAL	2,150 5
<b>II — INFRAESTRUCTURA ECONOMICA</b>	
2 1 Agua y Alcantarillado	154 0
2 2 Telecomunicaciones	121 2
2 3 Electricidad	121 4
2 4 Transporte y Vialidad Urbana	138 1
2 5 Edificios Publicos	281 6
2 6 Banca	82 4
2 7 Otros (Iglesias, Patrimonio Cultural y Monumentos Históricos)	140 5
	<hr/>
SUBTOTAL	1,039 2
<b>III — SECTORES PRODUCTIVOS</b>	
3 1 Industrias (grande, mediana y pequeña empresa)	82 3
3 2 Comercio	960 4
	<hr/>
SUBTOTAL	1,042 7
<b>IV — EMERGENCIA Y REHABILITACION INMEDIATA</b>	316 0
<b>V — DEMOLICION Y REMOCION DE ESCOMBROS</b>	396 9
	<hr/>
TOTAL	4,945 3
	<hr/>

## **LA SALUD EN EL SALVADOR INFLUENCIA DEL TERREMOTO**

**DR CARLOS AMILCAR CHACON GUDIEL**

Resulta ingenuo pretender analizar el estado o condición del sector salud como elemento "dañado" por el terremoto del 10 de octubre pasado, hacerlo así, es caer bajo la perspectiva internalizada por la concepción médica de esta sociedad, de que este elemento supra estructural responde adecuadamente a las exigencias sociales planteadas y ahora ya no, lo cual deja por fuera, el análisis de la relación que este modelo médico tiene con el modelo de producción capitalista, el cual, condiciona al sector salud a brindar atención a un sector social pequeño y que excluye al sector social mayoritario de una sociedad, razón por la que, con el terremoto pasado, se desbordó la capacidad operativa del modelo sanitario así estructurado en el país, precisamente porque no está concebido en función de servir a las mayorías tradicionalmente marginadas de los derechos sociales que como individuos les corresponden, por tanto, haremos un análisis de los elementos teóricos del sector salud a la luz de considerar a éste como un instrumento dentro del modelo de producción capitalista y porque, el terremoto del 10 de octubre de 1986 sólo evidencia a través de este sector, las contradicciones imperantes en las relaciones socio-económicas de esta sociedad. Por otra parte creemos que es necesario dejar plasmados en este trabajo los elementos primarios de un nuevo modelo de salud que responda a las exigencias reales de esta sociedad

## ESTRUCTURACION HISTORICA

La atención médica en América Latina responde a la visión pragmática del capitalismo de recoger aquellos elementos prácticos que ayuden a justificar su modelo, así tenemos que el tipo de atención médica que impera en nuestra sociedad, deviene de la necesidad planteada por la "revolución industrial" que exigía un nuevo modelo médico y en el cual el eje central de ésta fuese la reproducción de la fuerza trabajo y el control social y cuyos elementos estaban "ocultos" pero presentes en el tipo de medicina sanitaria imperante en Alemania del siglo XIX

El modelo capitalista tiene como imperativo producir más en menos tiempo, de aquí que la medicina debe ser orientada hacia el estudio del rendimiento del cuerpo humano, el cual es reconocido política y socialmente como la fuerza de trabajo y por lo tanto la función de la atención médica es restaurarlo para mantener al proceso productivo sin alteración, este planteamiento iguala entonces al hombre o la máquina y como ésta, que puede ser reparada en pedazos, así el hombre puede y debe ser restaurado por sus partes afectadas, lo cual tiene "validez" para el mundo capitalista y que dio la pauta para que se profundizara en la atención de las partes en contra del todo, surgiendo así la necesidad de los especialistas médicos dentro de la llamada "medicina científica" derivada del famoso informe Flexner publicado en 1910 por la Fundación Carnegie <sup>2</sup>

Esta medicina de tipo curativo concentra sus recursos en los centros urbanos más próximos a los centros de producción, produciendo alivio de la situación patológica, más no salud, pues es condicionada a la dependencia tecnológica y farmacológica de las grandes compañías transnacionales, la cual sólo pueden operar "adecuadamente" en términos rentables, con aquellos individuos capaces de pagar sus servicios y que responde a la ley de la atención inversa de Harst "la disponibilidad de buena atención médica tiende a variar en razón inversa a las necesidades de la población"<sup>3</sup> y en la que está inmerso la división de clases de una sociedad y que podemos sintetizar así

<sup>1</sup> VILACA MENDEZ, EUGENIO, *La Producción de Conocimientos para la Práctica Odontológica en América Latina* Venezuela, Rev Cerón No 6, Abril 1981 Pág 70

<sup>2</sup> VILACA MENDEZ, EUGENIO, *ibidem* Pág 70

<sup>3</sup> HARST J T, *The Inverse Care Law Lancet* Junio 1971 Págs 405-412

COMPONENTE  DE SALUD	CLASES SOCIALES	
	Privilegiados	Carentes
Necesidades de Salud	Pocas	Altas
Riesgo de Enfermar	Pocas	Altas
Acceso a Servicios Médicos	Altas	Pocas
Factores de Incapacidad	Pocas	Altas
Riesgo de Muerte	Pocas	Altas

Las consideraciones anteriores nos llevan a plasmar entonces la situación de salud de El Salvador bajo esta perspectiva

### SITUACION DE SALUD

En nuestro país, la constitución de la Republica, sancionada en 1983 en el Título, capítulo único, de la persona humana y de los fines del Estado, señala "es obligación del Estado asegurar a los habitantes de la República, el goce de la libertad, la salud, la cultura, el bienestar económico y la justicia social"<sup>4</sup> En lo concerniente a salud, el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social cubre al 85% de la población y el restante 15% es cubierto por el Instituto Salvadoreño de Seguridad Social, Bienestar Magisterial, Ministerio de Defensa, Empresa Privada y otros

Para 1985, la población estimada del país era de 5,150,176 habitantes, con un saldo migratorio negativo, fuentes oficiales, de 434,000 habitantes<sup>5</sup> por lo que la población estimada por el Ministerio de salud a ser cubierta por los diferentes

<sup>4</sup> *Constitución Política de la República de El Salvador y Exposición de Motivos del Proyecto El Salvador, 1983* Pág 1

<sup>5</sup> *Memorias 85-86 Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social El Salvador, M S P y A S . Junio 1986, Marco de Ref* Pág 1

programas de ese Ministerio fue de 4,008,749<sup>6</sup> dejando a 707,426 habitantes a ser cubiertos por otras instituciones (85% — 15% respectivamente de población residente que es (4,716,176), y si 43% es población urbana y 57% población rural atendida por Salud, nos indica que 1,723,762 habitantes urbanos son atendidos por el M S P y A S y 2,284,936 habitantes rurales son atendidos por este mismo Ministerio Si a lo anterior agregamos que de los 342 establecimientos bajo la tutela del M S P y A S , los que prestan una atención curativa mediana son los hospitales, vemos que de los 14 existentes 10 se encuentran ubicados en las 3 ciudades más importantes del país (71 4%), precisamente porque estos son los centros en los cuales hay mayor sustrato "industrial" y de éstos, 5 se ubican en el área metropolitana de San Salvador (50%)

La situación se complica, pues este modelo presenta 3 problemas fundamentales ineficiencia, ineficacia y desigualdad

Ineficiencia, pues a las crecientes inversiones en el sector salud no existe correlación con los niveles de salud, cuando aquellas aumentan en 100%, las tasas de mortalidad y morbilidad (en países desarrollados), disminuye en apenas 5%

Ineficacia, pues el modelo flexneriano produce más alivio que salud, y no sólo es incapaz de solucionar los problemas de la enfermedad, sino que también, contradictoriamente, la medicina curativa es fuente de nuevas enfermedades, las iatrogénicas

Desigual, pues expresa las diferencias de clases sociales, lo cual ha llevado el modelo hasta su agotamiento,<sup>7</sup> por lo cual es necesario uno nuevo que satisfaga las necesidades reales de la sociedad sin distinción de clases Por otra parte, el presupuesto nacional destinaba en el ejercicio 77/78 la cantidad de ¢ 120,590,720<sup>8</sup> (\$48,236,288)\*, para una cobertura poblacional de 3,844,696 habitantes, y para el ejercicio 85/86 se destinó ¢ 235,300,730<sup>9</sup> (\$47,060,146)\*\* para cubrir 4,008,749 habitantes, lo cual nos da un per cápita de \$12 55 y \$11 74 respectivamente Lo anterior evidencia que para el gobierno actual la salud de la población será cada vez de menor importancia en aras de continuar erogando fondos para mantener la guerra, situación que se refleja en el número de camas asignadas por el M S P

---

<sup>6</sup> Memoria 85-86 *Ibidem* Pág 6

<sup>7</sup> VILACA MENDEZ EUGENIO *Oper Citatum* Pág 73

<sup>8</sup> Memoria 77-78, *Ministerio de Salud Pública y Asistencia Soc* El Salvador, M S P y S S , Agosto 1978 Pág VII

<sup>9</sup> Memoria 85-86 *Oper Citatum* Pág 14

\* Cambio oficial del dólar \$ 1 00 = ¢ 2 50

\*\* Cambio oficial del dólar \$ 1 00 = ¢ 5 00

y A S a los centros hospitalarios que de 5,940 camas<sup>10</sup> existentes en 1977 se pasó a 5,686 camas<sup>11</sup> en 1985 y la consulta médico habitante año pasó de 0 55<sup>12</sup> en 1977 a 0 57<sup>13</sup> en 1985, es decir que los salvadoreños siguen en los últimos 10 años teniendo derecho a 1 consulta cada 2 años

Este panorama general muestra la interacción entre lo natural o biológico contenido en los múltiples documentos de diagnóstico de la Salud en El Salvador y el componente económico que como elemento infraestructural lo condiciona, de aquí de mantenerse las relaciones de producción capitalista en El Salvador en la cual las necesidades de muchos se transforman en ganancias de pocos, el panorama sanitario en nuestro país continuará deteriorándose aun más y mientras esto no se modifique continuaremos apresados en las garras del sub-desarrollo como el resto de países del llamado tercer mundo

### **EL SECTOR SALUD Y EL TERREMOTO DEL 10 DE OCTUBRE**

El terremoto del 10 de octubre pasado afectó directamente a la población residente en el área metropolitana, estimándose en 1500 el número de muertos, 10,000 heridos, así como 300,000 personas quedaron sin hogar (20% población metropolitana) y 225,000 (15%) con daños menores en sus viviendas, con lo cual el 35% de la población resultó directamente afectada <sup>14</sup>

Si consideramos que el sismo dañó más del 90% de la capacidad hospitalaria instalada en el área metropolitana afectando de manera irreparable los principales centros hospitalarios con capacidad superior a las 2,000 camas (según organismos internacionales dignos de crédito), se hace evidente la necesidad de una política de salud diferente a fin de satisfacer las necesidades de la población, pues plantea el problema en los términos siguientes la población del área metropolitana de San Salvador es de aproximadamente 1,500,000 habitantes de los cuales 1,275,000 son responsabilidad del M S P y A S , y 225,000 son atendidos por el I S S S , Bienestar Magisterial (ANTEL) y Hospital Militar, tenemos que para atender 3,650,176 habitantes quedan 3,686 camas hospitalarias y teniendo en cuenta que se ha destruido el 50% más "efectivo" del sistema sanitario nacional el panorama se oscurece aun más para aquellos sectores tradicionalmente marginados de los "beneficios" sociales de la sociedad salvadoreña y a su vez muestra lo altamente contradictorio del sistema de salud en donde el 29% de la población total tiene a su "disposición" teórica el 50% de los recursos de salud nacional y

<sup>10</sup> Memoria 77-78 *Oper Citatum* Pág 20

<sup>11</sup> Memoria 85-86 *Oper Citatum* Pág 61

<sup>12</sup> Memoria 77-78 *Oper Citatum* Pág 30

<sup>13</sup> Memoria 85-86 *Oper Citatum* Pág 62

<sup>14</sup> Ministerio de Planificación San Salvador, mimeógrafo, Noviembre 1986 Pág 6

el 71% restante el otro 50%, lo cual no es antojadizo pues responde al modelo capitalista de concentración de recursos en zonas estratégicas para la acumulación de capital en detrimento de los sectores geográficos y poblacionales que tienen "menor" participación en el proceso productivo, pero que son la base para mantener la estructura social imperante <sup>15</sup>

Considerando que para salud y saneamiento el país ha solicitado dentro del paquete de ayuda internacional para reconstrucción \$ 120,300,300, ésto hace que ¢ 601,500,000 se concentren en la capital (dólar a ¢ 5 00 x \$ 1 00), es decir que el presupuesto de 3 años en salud se concentre en la zona metropolitana de San Salvador y cerca de 4,000,000 habitantes quedarán al margen de sus beneficios directos

Lo que en El Salvador debe hacerse es entonces cuestión de prioridades pues si la guerra sigue distrayendo fondos en su proyecto de muerte acumulando más muertos y lisiados, incrementando material bélico destructivo, acrecentando el déficit financiero de la nación e hipotecando la soberanía nacional, debe de plantearse un proyecto de vida que recupere para los componentes de esta sociedad la esperanza de un futuro mejor

Esta perspectiva lleva entonces intrínseca que sólo la paz pondrá las bases para una nueva sociedad que oriente sus acciones a lograr que las mayorías desposeídas de este país realmente obtengan los derechos que como seres humanos les corresponden

Por tanto, el nuevo sistema de salud debe de responder a un nuevo modelo económico-político y social de participación y beneficios de las grandes mayorías sociales y ésto es así porque en ellos descansa la producción económica y el sostenimiento de la nación y cuyos elementos primarios pueden ser

- a) Descentralización de la infraestructura de salud
- b) Descentralización del personal médico del área metropolitana
- c) Incremento de los recursos financieros del Estado para mejorar la capacidad de atención de los establecimientos de salud
- d) Incremento del número de médicos generales a efecto de revertir la tendencia actual
- e) Diseñar nuevos esquemas educativos del personal médico que lo convierta en un agente activo, crítico y comprometido con su pueblo
- f) Estructurar un sistema de prevención de accidentes y catástrofes naturales o provocadas

---

<sup>15</sup> *La Situación de Salud en El Salvador*  
El Salvador, Fac Medicina, Universidad de El Salv 1986 Pág 9

- g) Diseño de un sistema de salud comunitaria y atención primaria en salud dirigida a la población rural principalmente
- h) *Diseño de un programa de salud que tienda a la conservación ecológica y al saneamiento ambiental, así como a la mejoría alimentaria principalmente con equipo multidisciplinario permanente en los municipios del país*
- i) *Elaboración de instrumentos jurídicos de protección en salud que beneficien al individuo*



# **IMPACTO DEL TERREMOTO EN EL SISTEMA EDUCATIVO**

## **INTRODUCCION**

Las contradicciones del sistema capitalista dependiente salvadoreño, se manifiestan históricamente en todas las instancias y sectores de la sociedad, no escapa al efecto de las contradicciones del capitalismo el sistema educativo salvadoreño, cuyas manifestaciones han consistido, principalmente, en la marginalidad de las grandes mayorías (de la población) para acceder a la educación y en la baja cobertura del sistema afectada considerablemente con elevadas tasas de deserción y de repitencia, demostrando la poca capacidad de retención y eficiencia de dicho sistema, y subutilizando de esta forma, los escasos recursos que se destinan a la educación. Esto tiene implicaciones sociales, pues debe recordarse que el sistema educativo reproduce los recursos humanos que la estructura productiva salvadoreña requiere.

Podría pensarse que el deterioro del sistema educativo obedece, en primer lugar, a los efectos de la guerra y luego a los estragos del terremoto del 10 de octubre. Lo cierto es que para el año de 1978 el sistema educativo atendió 1 098,162 escolares en todos los niveles y para ese año la población en edad escolar superaba los 2,000,000 de jóvenes, dejando descubierto el 45 1% de esa población.

Los acontecimientos antes mencionados solamente han puesto en evidencia, las contradicciones del sistema, que no ha sido capaz de darle solución a los diferentes problemas económicos y sociales que plantea la sociedad salvadoreña.

## I. DAÑOS Y CONSECUENCIAS DEL SISMO EN EL SISTEMA EDUCATIVO

### 1.1 Sistema Educativo, Sector Público

El Ministerio de Educación detectó, previa inspección, 220 centros educativos que atiende el sector público, dentro del área afectada por el sismo del 10 de octubre. De ellos la UNESCO tomó una muestra de 144 centros sobre los que presentó una evaluación de los daños, que se detalla en el siguiente cuadro

Nivel Educativo	Por Grado de Destrucción				Centros Educativos	
	Rojo	Naranja	Amarillo	Verde	Total	%
Parvularia	7	6	3	8	24	16.67
Básica	23	26	22	32	103	71.53
Media	1	2	2	3	8	5.56
Mixta	0	2	1	0	3	2.08
Inst nacionales	0	3	2	1	6	4.16
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>39</b>	<b>30</b>	<b>44</b>	<b>144</b>	<b>100.00</b>

FUENTE: UNESCO. Evaluación de los Daños a los Establecimientos Educativos en San Salvador por el sismo del 10 de octubre de 1986. Anexo No. 5

Se determinó el grado de destrucción de cada uno de los centros educativos y se les asignó un color, criterio que utilizó la UNESCO para la identificación del daño en cada centro

1. ROJO Severamente dañado (inhabitable), se recomienda demolición
2. ANARANJADO Estructuralmente dañado (inhabitable, podría repararse)
3. AMARILLO Moderadamente dañado (reparaciones mayores, habitable con restricciones)
4. VERDE Ligeramente dañado (reparaciones menores, habitable)

El nivel educativo más afectado fue el básico (ya que representa el 71.53% de la muestra), luego el nivel parvulario (16.67%) y el menos afectado fue el mixto (2.08%) este último se refiere a los centros que ofrecen educación básica y media simultáneamente

Por otro lado, el 48.61% de los centros educativos investigados (rojo y naranja) se consideró inhabitable, de mantenerse este comportamiento en el resto de centros no incluidos en la muestra, los daños al sistema educativo alcanzan grandes proporciones

Universidad de El Salvador. La Universidad de El Salvador, también sufrió los efectos del sismo destruyéndose casi totalmente las Facultades de Economía,

Odontología y Química y Farmacia, otras cinco resultaron gravemente dañadas, además del edificio de la Administración Central

### 1.2 Sistema Educativo, Sector Privado

La información de los daños del terremoto en los centros educativos del sector privado se manejan en términos globales debido, por una parte, a que en dichos centros generalmente se ofrecen todos los niveles de educación, desde parvularia hasta educación media y, por otra, a que no se dispone de datos relativos a la educación superior universitaria

#### DAÑOS FISICOS AL SISTEMA EDUCATIVO, SECTOR PRIVADO

Nivel Educativo	Rehabilitación	Reconstrucción
Parvularia, Básica y Media	14	10
Superior universitaria	Nd	Nd

FUENTE MIPLAN Evaluación de Daños causados por el terremoto del 10 de octubre de 1986  
Nd No disponible

El total de centros reportados por este sector fue de 24, como puede observarse en el cuadro anterior, de los cuales el 41.67% fueron destruidos totalmente y un 58.33% debe rehabilitarse para que pueda ser utilizado

### 1.3 Consecuencias del Sismo en el Sistema Educativo.

Los centros educativos atendidos por el sector público, identificados dentro del área afectada, ofrecían su servicio a 196,000 estudiantes en los diferentes niveles (parvularia, básica, media e institutos), según datos de matrícula de la DIIE del Ministerio de Educación. Si se consideran los 220 centros afectados, la relación alumno-establecimiento es de 891 alumnos por establecimiento

#### ESTIMACIONES ALUMNO-ESTABLECIMIENTO

Sistema Educativo	Centros Educativos Destruídos	No Estudiantes Afectados por Centro Educativo
Sector Público	125	111 375
Sector Privado	10	8 910
<b>TOTAL</b>	<b>135</b>	<b>120 375</b>

FUENTE Ministerio de Educación Matrícula inicial 1986 y establecimientos afectados por el sismo del 10 de octubre de 1986

Los centros educativos muestreados (144) se consideraron destruidos en un 48.61%, asumiendo que los 76 centros restantes tendrán un comportamiento similar, se estima una destrucción de 125 establecimientos atendidos por el sector público, que representa el 56.8% del total de centros inspeccionados por el Ministerio de Educación (220)

La cobertura de estos centros, llega aproximadamente a los 111 000 estudiantes, que tendrán que ser reubicados en el caso de no contar con nuevos locales que sustituyan los declarados inhabitables, de igual forma quedan descubiertos alrededor de 9 000 alumnos, por parte del sector privado

El problema que enfrenta el Ministerio de Educación con esta cantidad de alumnos sin cobertura, deberá buscarle solución inmediata pues el inicio de clases se aproxima y no debe quedar fuera de matrícula esta población estudiantil. A esto hay que añadir la utilización de alrededor de 10 centros educativos que no sufrieron mayores daños, para instalar instituciones públicas, cuyos edificios fueron destruidos por el terremoto, tal es el caso del Ministerio de Educación, que ha ocupado parte de las instalaciones del Instituto Tecnológico Centroamericano, reduciéndose así la capacidad de absorción del sistema educativo, estas instituciones públicas habrá que reubicarlas en otras edificaciones, pues de lo contrario su ocupación estaría obstaculizando el desarrollo de las actividades escolares, complicando el problema de cobertura del Ministerio de Educación

En el caso de la Universidad de El Salvador, la cual como se menciona, perdió casi totalmente las instalaciones físicas de tres facultades, serios daños en el resto, han resultado afectados cerca de 15,000 estudiantes, los que constituyen casi el 50% de la población estudiantil total de dicho centro de estudios

## **II EVALUACION ECONOMICA DE LOS DAÑOS**

La evaluación de los daños causados por el terremoto considera al sistema educativo en su conjunto, es decir, en todos sus niveles y sectores oferentes de este servicio, público y privado. El costo total asciende a ¢ 336.5 millones (no incluye costos de demolición), el cual tiene un peso relativo del 14.7% del costo total de daños causados por el terremoto a toda la infraestructura económico-social del área metropolitana de San Salvador, estimados en ¢ 4 945.3 millones, según MIPLAN. El Ministerio de Planificación clasifica los costos en tres categorías: rehabilitación, reconstrucción y reposición de maquinaria y equipo, a los cuales corresponde dentro de la evaluación del sistema educativo a ¢ 68.2 millones, ¢ 199.8 millones y ¢ 68.3 millones respectivamente en términos porcentuales representan el 18.9%, el 59.4% y el 20.3%

El sistema educativo, atendido por el sector público sufrió daños por un monto de ¢ 230 millones aproximadamente, de los cuales cerca de ¢ 89 millones corres-

ponden a la Universidad de El Salvador, ¢ 20 millones al Ministerio de Educación (edificio) y los ¢ 121 millones restantes a los niveles de educación comprendidos desde parvularia hasta educación media. La Universidad de El Salvador tiene un peso relativo de 38.7% del costo total estimado en este sector, el Ministerio de Educación el 8.7% y el resto de niveles educativos del sistema el 61.3%.

### EVALUACION ECONOMICA DE DAÑOS AL SISTEMA EDUCATIVO

(miles de colones)

Sistema Educativo	Rehabi- tación	Recons- trucción	Reposición	Total
1 Parvularia		2 954	886 2	
2 Educación Básica		77 640	23 292 0	
3 Bachillerato		4 284	1 285 2	
4 Otros (hogar del niño)		720	216 0	
5 Instalaciones Deportivas		7 523 6	2 257 1	
Nivel no Universitario		93 121 6	27 936 5	121 058 1
6 Universidad de El Salvador				
a) Fac Ing y Arq	9 531 9		2 859 6	
b) Fac Ciencias y Humanid	8 357 9		2 507 4	
c) Fac de Medicina	11 264 6		3 379 4	
d) Fac de Derecho	633 0		198 9	
e) Fac de Agronomía	2 744 7		823 4	
f) Fac de Odontología		1 151 5	3 454 7	
g) Fac de Química y Farm		3 559 4	1 067 8	
h) Fac de Economía		3 067 3	920 2	
i) Admón Central	17 676 1			
Nivel Universitario	50 208 2	18 142 2	20 544 1	88 894 5
Ministerio de Educación		20 000 0		20 000 0
SECTOR PUBLICO	50 208 2	131 263 8	48 480 6	229 952 6
1 Parvularia, Básica y Media	5 485 0	68 533 5		
2 Educación superior Univer	12 500			
3 Parv , Bás , Med y Univ			20 000 0	
SECTOR PRIVADO	17 985 0	68 533 5	20 000 0	106 518 5
TOTAL SISTEMA EDUCATIVO	68 193 2	199 797 3	68 480 6	336 471 5

FUENTE: MIPLAN. Evaluación de Daños del terremoto del 10 de octubre de 1986

## **2.2 Sector Privado**

Los daños calculados al sistema educativo atendido por el sector privado ascienden a ¢ 106 5 millones, de los cuales ¢ 74 millones corresponden a los niveles no universitarios (parvularia, básica, media) y para educación universitaria ¢ 12 5 millones. Los ¢ 20 millones restantes son las estimaciones para reposición del sistema educativo, sector privado

### **III. RESPUESTA GUBERNAMENTAL A LA PROBLEMÁTICA DEL SISTEMA EDUCATIVO**

Después del terremoto, el gobierno no parece estar dispuesto a resolver la problemática educativa, permanece la ocupación de centros educativos, y la única solución planteada por las autoridades responsables, es el de reducir el tiempo de trabajo escolar a tres días por semana en algunas escuelas, de manera que puedan ser utilizadas los otros tres días, por la población estudiantil que perdió su centro de estudios. El presupuesto para el año 1987 detalla asignaciones para la "defensa y la seguridad nacional" en un 29 8%, mientras que a educación un 16 7% del total, reflejando el poco interés de sacar de este problema al sistema educativo y evidenciar el deseo de continuar con la guerra. El monto absoluto asignado al Ministerio de Educación no alcanza a cubrir los costos de funcionamiento, tampoco se plantean expectativas de ampliar o al menos sustituir la infraestructura física dañada por el terremoto al sistema educativo

### **IV. CONCLUSIONES Y PLANTEAMIENTO DE ALGUNAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN A LA CRISIS DEL SISTEMA EDUCATIVO**

1 Es necesario ubicar la problemática del sistema educacional, dentro del contexto global de la sociedad, ya que la crisis en educación es un reflejo de la crisis general en que se ve envuelta la sociedad salvadoreña

2 El inicio del proceso de reconstrucción en el sistema educativo, debe enmarcarse necesariamente dentro de un análisis previo que refleje las necesidades educacionales reales de la población afectada, de manera que permita cubrir el déficit de centros educativos existentes antes del sismo, y no exclusivamente a la reconstrucción del área destruida

3 Es de vital importancia el desalojo de los centros educativos que están siendo utilizados por diferentes instituciones, de tal forma de no agravar más el problema educativo

4 Limitar el tiempo de trabajo en las escuelas, no es la solución, la calidad en la educación se ha reducido considerablemente con el fracaso de la reforma educativa, y el reducir el tiempo de clases vendría a deteriorarla aún más

5 Es necesario que el gobierno haga las asignaciones presupuestarias correspondientes para que puedan realizar las actividades educativas con normalidad en todos sus niveles incluyendo a la Universidad de El Salvador ya que ésta constituye el máximo centro de estudios superiores del país



## CERTAMEN ANUAL UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR – 1987

### SERIE ENSAYO

La Universidad de El Salvador convoca al "CERTAMEN ANUAL UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR – 1987, SERIE ENSAYO", de acuerdo a las siguientes bases

- 1 En el Certamen Anual 1987, Serie Ensayo podrán participar los salvadoreños que lo deseen, cualesquiera sea su residencia
- 2 El tema del ensayo es la Realidad Nacional Salvadoreña. Cada participante podrá libremente escoger cualquier aspecto de ésta, ya sea económico, político, social o cultural en cualquiera de sus manifestaciones
- 3 Las obras serán inéditas, redactadas en castellano; deberán tener una extensión mínima de 150 cuartillas, escritas a máquina, a doble espacio y un máximo de 250 cuartillas. Estarán firmadas con seudónimo y serán acompañadas de un sobre cerrado en cuyo exterior se indicará el nombre de la obra, el seudónimo usado por el autor y en su interior se indicará el nombre, dirección y demás datos personales del autor de la obra
- 4 Los trabajos deberán remitirse en original y tres copias a la siguiente dirección  
  
CERTAMEN ANUAL UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, 1987  
Serie Ensayo,  
Comisión Editorial Permanente de Rectoría Editorial Universitaria,  
Universidad de El Salvador,  
San Salvador  
  
Antes del 30 de octubre de 1987, fecha de cierre del Certamen. Después de ese día las obras que se reciban quedarán fuera del Certamen
- 5 La Universidad de El Salvador, por medio de la Comisión Editorial Permanente de Rectoría designará un jurado de reconocidos méritos

intelectuales para que estudie y emita el dictamen de rigor. El fallo del jurado es inapelable. Los resultados se darán a conocer el 1o de febrero de 1988 a través de los medios de comunicación del país

- 5 1 Cuando las obras presentadas al Certamen, a juicio y por mayoría simple del jurado, no alcancen la calidad intelectual requerida, el Certamen será declarado desierto
- 6 Las autoridades de la Universidad de El Salvador y los organizadores no podrán participar en el Certamen
- 7 El premio del Certamen será indivisible y consiste en una placa de reconocimiento y un efectivo de Cinco Mil Colones Salvadoreños (¢ 5,000). El premio será entregado en acto público el día 16 de febrero de 1988, fijado por la Universidad de El Salvador, al cual deberá asistir el autor, o en su defecto, su representante debidamente autorizado
- 8 El trabajo que resulte ganador del Certamen, será publicado por Editorial Universitaria. Después de la primera edición de mil ejemplares, el autor recibirá el diez por ciento (10%) sobre el precio de venta de los ejemplares de futuras ediciones. Los derechos de publicación son propiedad de Editorial Universitaria y el autor no podrá negociar con otras Editoriales
- 9 Los originales de los trabajos que no obtuvieron el premio, estarán a disposición de sus autores en la Oficina de la Vice-Rectoría y podrán ser retirados personalmente por el autor o su representante autorizado, dentro de los sesenta (60) días posteriores al fallo del jurado, transcurrido este plazo, la Comisión Editorial Permanente de Rectoría podrá disponer de las obras no retiradas

Ciudad Universitaria, junio de 1987