

ANEXO I

CATASTROFES NATURALES

4,08 millones de fallecidos

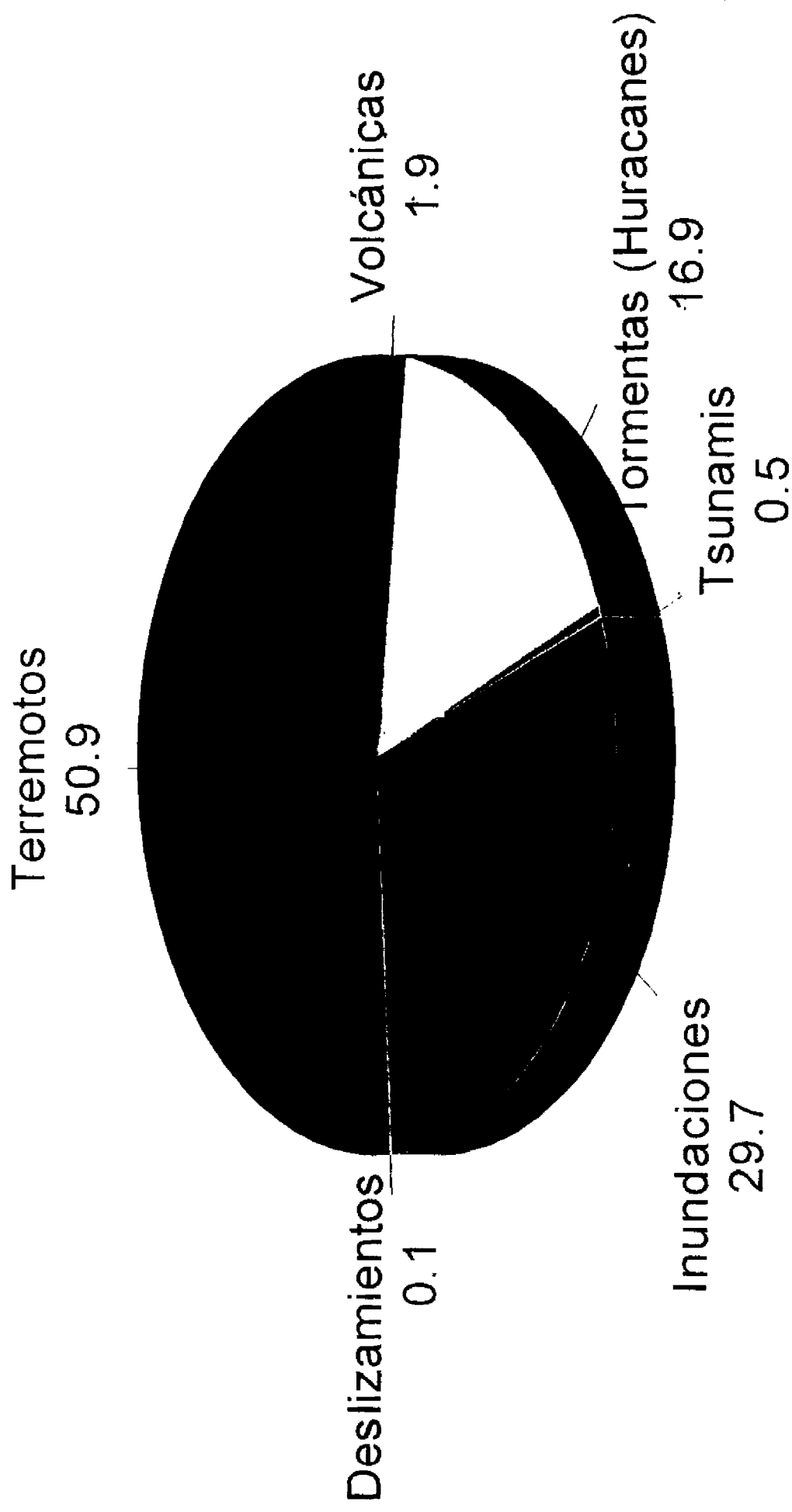


Figura 2.

LAS PERDIDAS ECONOMICAS PROVOCADAS POR LOS DESASTRES NATURALES

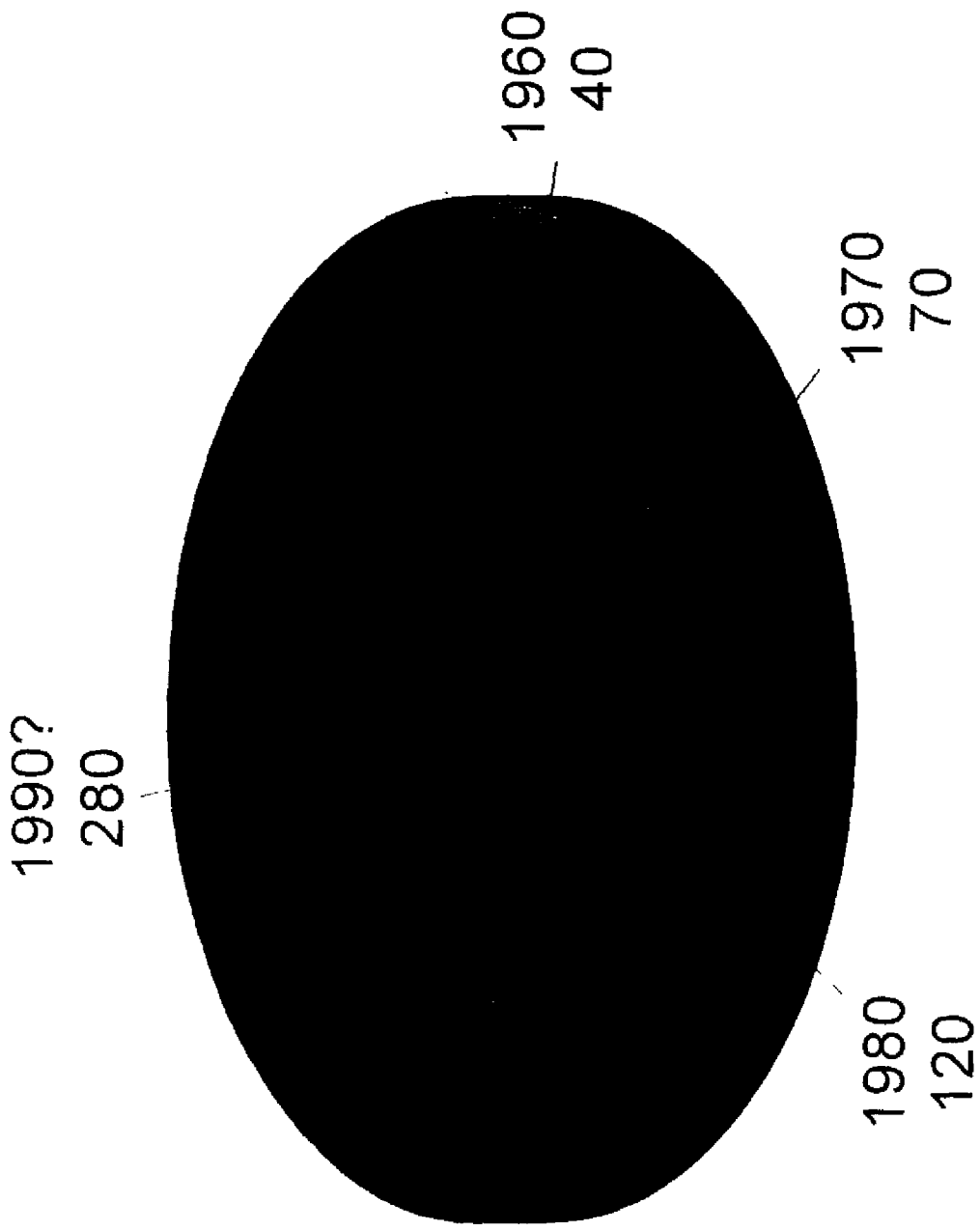
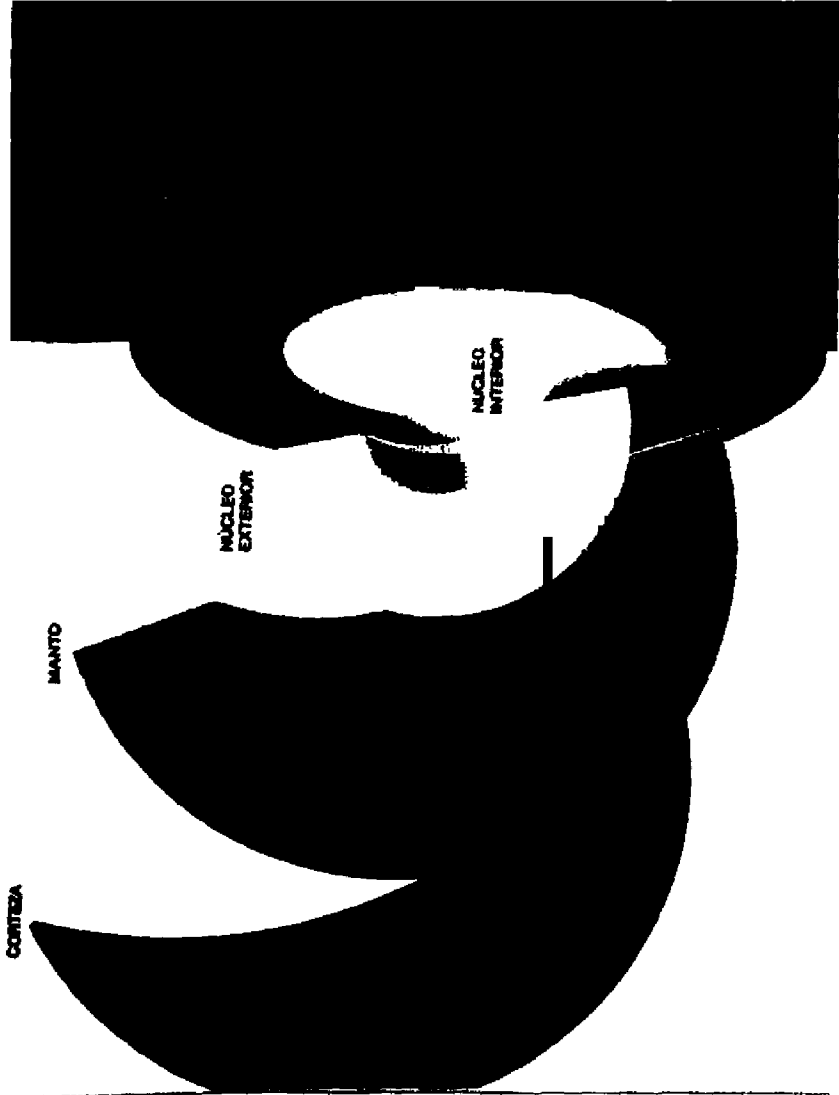
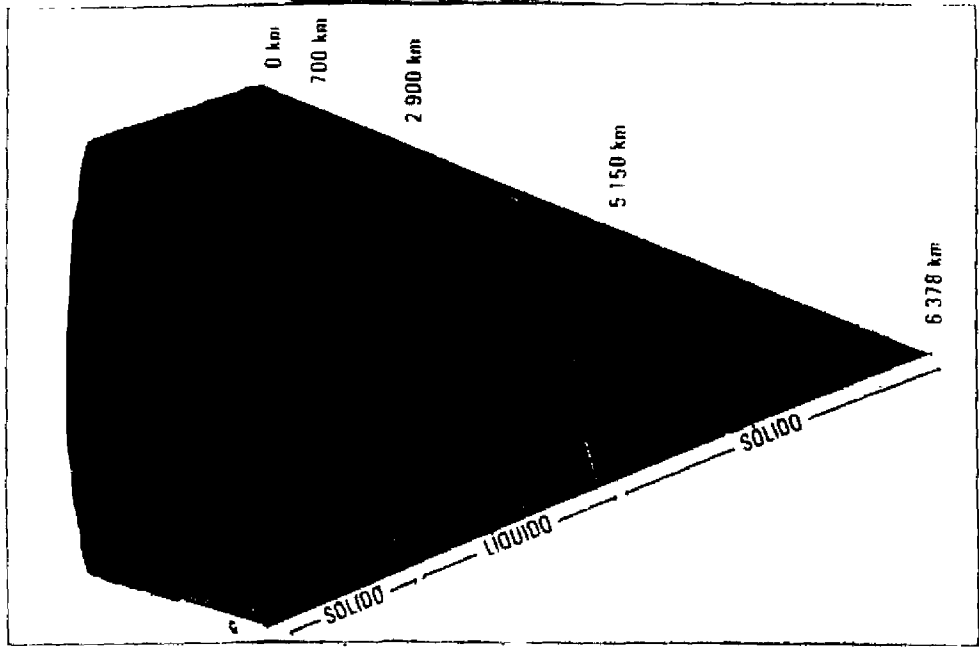


FIGURA 1

(En millones de dolares)

ESTRUCTURA INTERNA DE LA TIERRA



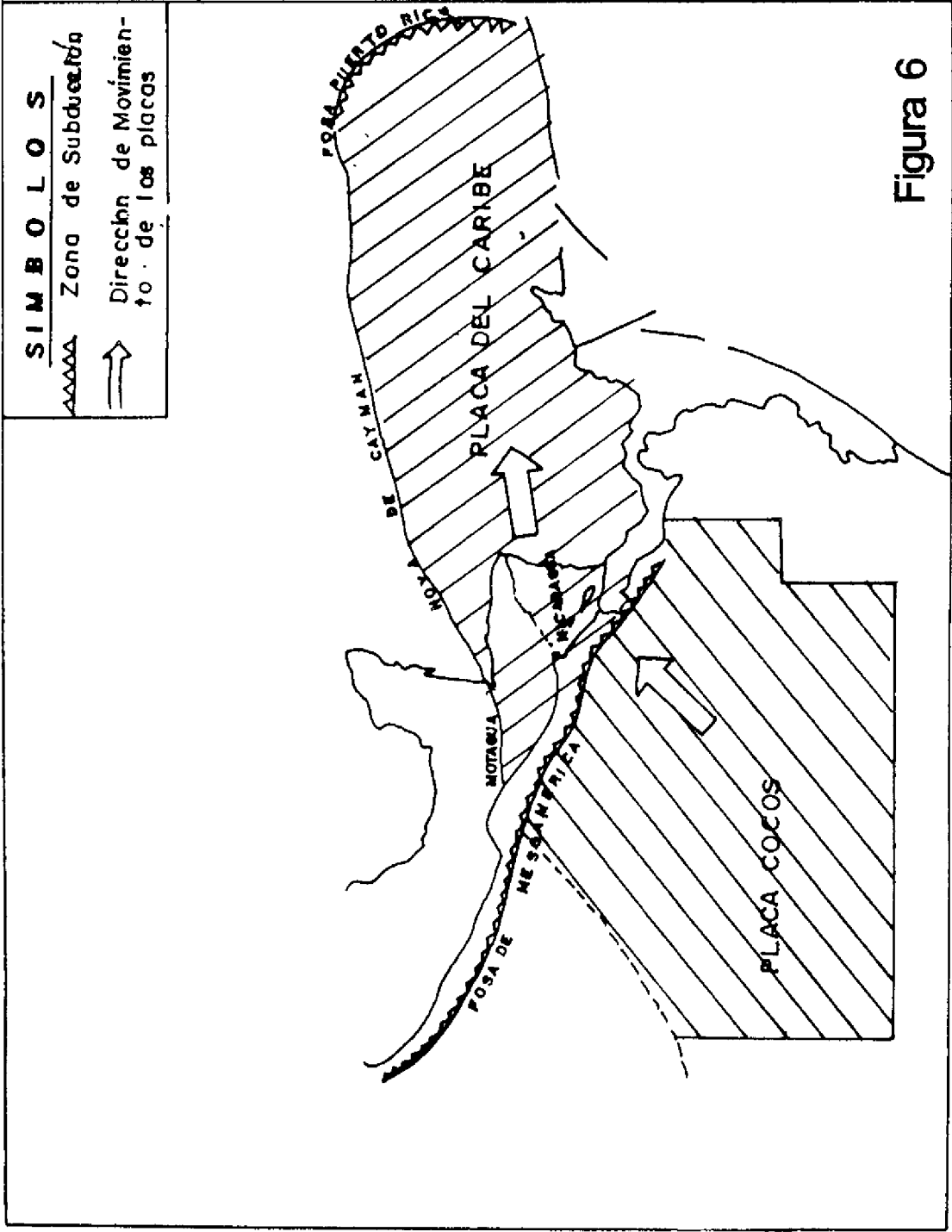


Figura 6

TECTONICA DE PLACAS PARA NICARAGUA

11/5/72

11/5/72

12/28

NOBIS - RT-124-NAVE NOV 19. '73 18+0317 0416 No. 18

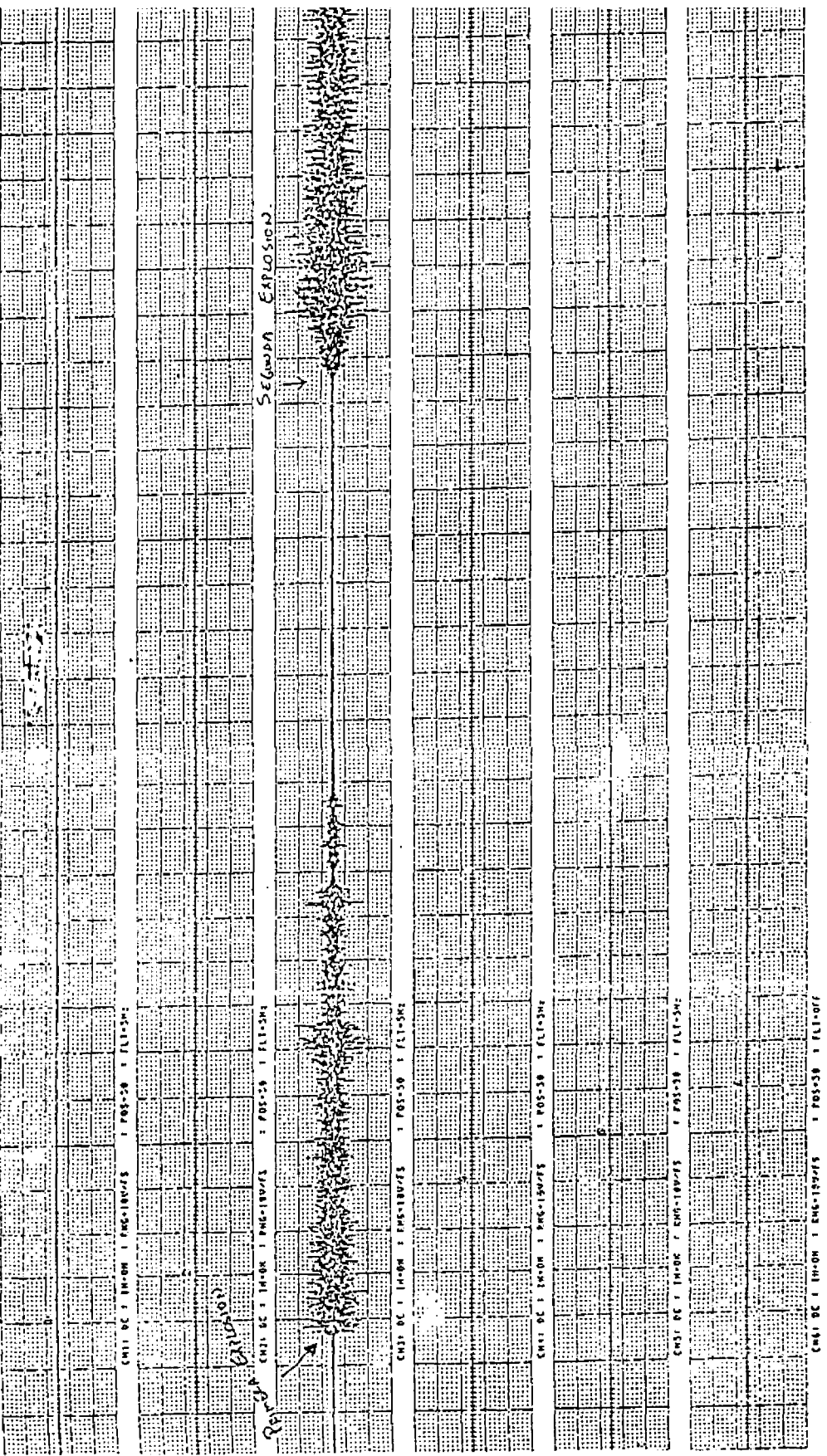


FIGURA 9.

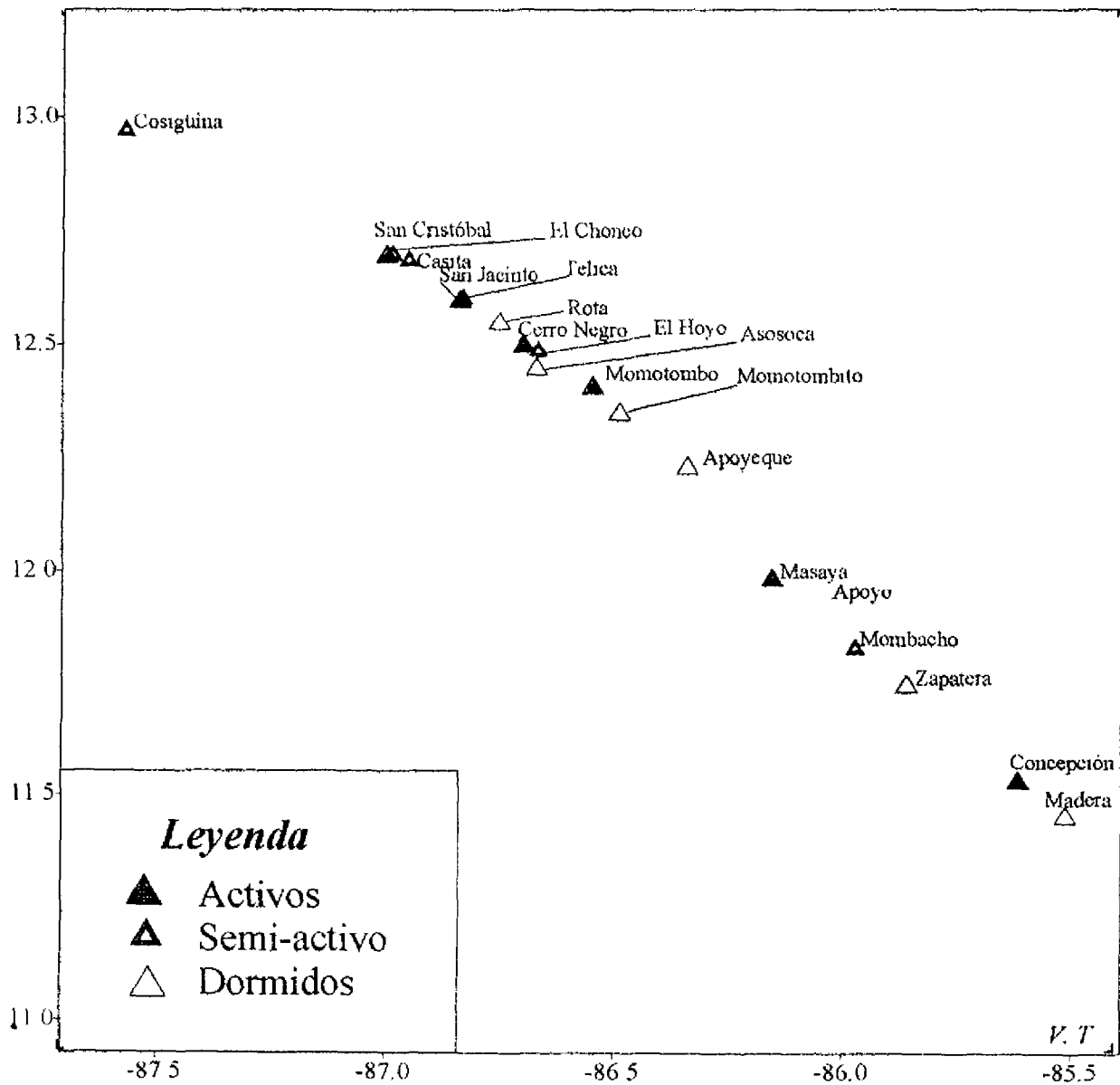
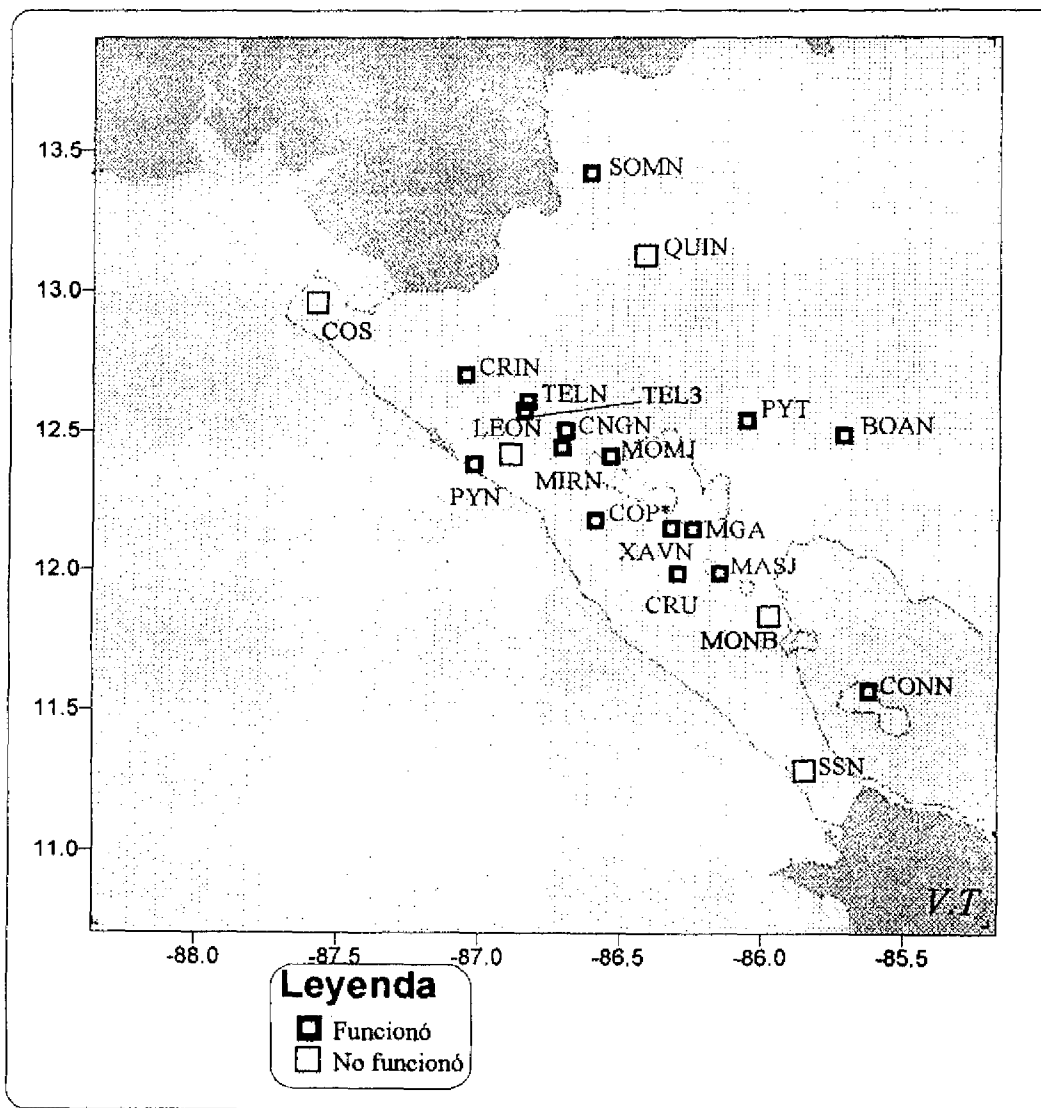


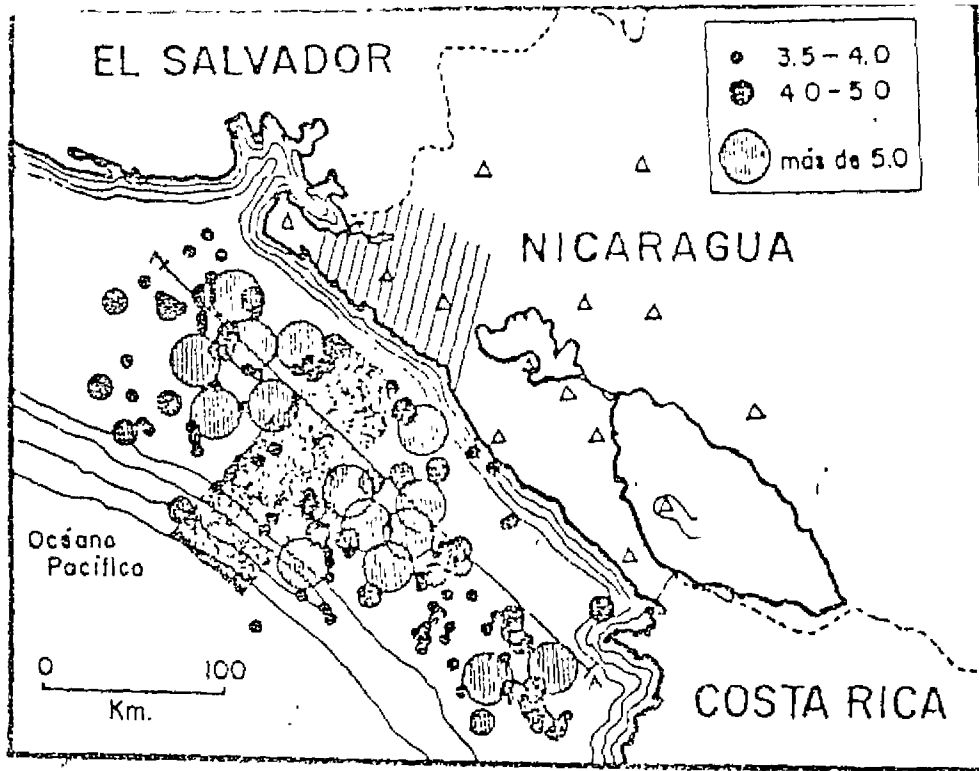
Fig. 10. Cadena Volcánica Cuaternaria

Figura 12

Distribución de la Red Sísmica Local de Nicaragua a Mayo de 1997.



ANEXO 2



El mapa que publicamos es copia del que fue enviado por el Centro Mundial de Terremotos, en Menlo Park, California, al Instituto de Investigaciones Sísmicas de Nicaragua. Según la información oficial, se apalizaron los datos registrados durante los últimos cuatro años por la red sísmica nacional y se encontró que frente a las costas, entre El Tránsito y la Isla del Cardón, no han ocurrido sismos, en consecuencia hay una gran acumulación de energía que podría provocar un fuerte sismo que afectaría varias poblaciones, entre ellas León, Chinandega y Corinto. Se han anunciado medidas preventivas para los habitantes de las zonas urbanas. Los círculos indican los sismos registrados y su medida, en la escala Richter.

Peligro sísmico en Occidente

Nos alertan Menlo Park

medidas preventivas como medio cotidiano de vida sido recomendadas, a los riantes de las zonas más de occidente, al erse declarado "zona de yor riesgo sísmico" la par- l Océano Pacífico situada te a las costas entre El nsito y la Isla del Cardón.

Así fue dado a conocer oficialmente ayer, en un comunicado emitido por el Instituto de Investigaciones Sísmicas. Según la información, después de varios años de registro de la actividad sísmica en Nicaragua y con el asesoramiento del Servicio

Geológico de los Estados Unidos en Menlo Park, California se han analizado las diferentes zonas activas en el país habiéndose relacionado con zonas similares en otras partes del mundo, donde se han producido terremotos. Agrega el comunicado que haciendo énfasis, con

sideraciones, el Instituto de Investigaciones Sísmicas, junto con sus asesores extranjeros fue que decidieron declarar la zona de mayor riesgo sísmico, en la región señalada y que comprende entre sus poblaciones León, Chinandega, Chichigalpa y Corinto.

Expresa al comunic. en base a esto de clarac hace un llamado a los h tes de las zonas indicadas para qe medidas preventivas medio cotidiano que ser a dan ciudadanos.

Nos alerta...

ya que es imposible hasta el momento predecir la fecha de cualquier fenómeno sísmico en esta zona".

ACUMULACION DE ENERGIA

Entrevistado al respecto, el Ing. Arturo Aburto Quezada, Director del Instituto de Investigaciones Sísmicas, explicó que la costa del Pacífico de Nicaragua está afectada por la Fosa Mesoamericana donde ocurren desplazamientos de la corteza terrestre, provocando sismos que liberan energía y que en la mayoría de las veces no son sentidos, únicamente los registra la red sísmológica nacional.

Los datos registrados y procesados son enviados a Menlo Park, al Centro Mundial de Terremotos, donde los analizan, agregó el Ing. Aburto Quezada. Para llegar a la conclusión señalada en el comunicado se analizaron los datos de los últimos cuatro años y se encontró que frente a las costas, comprendidas entre El Tránsito y la Isla del Cardón, no ha habido actividad sísmica, lo que supone una gran acumulación de energía.

Esta acumulación de energía explicó el Ing. Aburto Quezada, puede dar lugar a un fuerte sismo; la gran incógnita es cuándo ocurrirá, por lo que deben tomarse medidas preventivas alertando a la población y puedan prepararse, evitando situaciones de pánico y actuar de acuerdo con tales posibilidades como sucede en otros países del mundo afectados por fuerte actividad sísmica.

Añadió el Ing. Aburto Quezada que la información dada por el Instituto a su cargo, conforme los datos enviados de Menlo Park, no pretende crear una situación de alarma, mas bien se propone prevenir y que no se lamenten daños mayores en caso de ocurrir un fuerte sismo. Dijo que en el Japón estas medidas son normales y la población está bien entrenada para actuar en esos casos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Debido a que no se tiene conocimiento a nivel público de un plan de recomendaciones a la ciudadanía y tampoco se ha constituido un programa de Defensa Civil, entrevistamos al señor Carlos Mayorga Aragón, Director en funciones de la Cruz Roja Nicaraguense que tiene a su cargo el Centro de Operaciones de Emergencia (COE).

El señor Mayorga Aragón, expresó que esa institución a nivel nacional e internacional tiene programas definidos en casos de desastres, sin embargo, aclaró, el COE no tiene todavía los debidos recursos por no contar con los

suficientes medios económicos que han atrasado el programa de entrenamiento, tampoco tiene ciertos medios materiales aunque dijo están en posibilidad de actuar ante una emergencia.

Preguntado sobre algunas medidas preventivas el señor Mayorga Aragón, indicó que en forma resumida y sencilla, se pueden contar entre ellas las siguientes: Preparar formas de evacuación, tanto de casas particulares, como de escuelas, cines, hospitales, oficinas públicas y privadas, etc. Debe entrenarse a las personas por donde y como salir el sitio en que deben permanecer después para su seguridad.

Eso significa, agregó el señor Mayorga Aragón que deben evitarse obstáculos en los lugares señalados para hacer la evacuación o lugares de salida, eliminando muebles y cualquier tipo de impedimento, procurando la mayor rapidez, pero con calma y orden. Señalar las puertas de salida evitar que estén cerradas o por lo menos que puedan ser abiertas inmediatamente teniendo en un sitio determinado las llaves.

HACER SIMULACROS

Explicó el señor Mayorga Aragón que sería conveniente que ante la situación anunciada por el Instituto de Investigaciones Sísmicas, se hagan simulacros de evacuación sobre todo en los colegios, hospitales, edificios de varios pisos, igual que como se hace en países donde existe un alto riesgo sísmico. Haciéndose evaluaciones hasta lograr condiciones óptimas.

También, dijo el señor Mayorga Aragón, hay que indicar formas de comportamiento y designar responsables de la evacuación incluso en los hogares. La evacuación es fundamental al momento del sismo.

En el hogar, agregó, no se debe dormir a orillas de roperos altos u objetos colgantes como lámparas. Antes de acostarse revisar si los lugares de salida están correctos. Tener cerca lámparas de mano. Apagar los pilotos de las cocinas cerrando las llaves de los tanques de gas. Mantener una reserva de agua.

Seismic Gap May Point to Big Quake

Inactivity on Fault Off Nicaragua Has Scientists Worried

BY GEORGE ALEXANDER
Times Science Writer

American and Nicaraguan scientists, using a technique that has already forecast the size and location of at least four major earthquakes around the world, have now identified a 60-by-30-mile area offshore from that Central American country where, they believe, a magnitude 6.5 to 7 temblor is developing.

The technique is called "seismic gap" and is based upon the idea that something that should be there, is not there. Specifically, a "gap" is defined as a segment along a fault zone where previously well established pattern of earthquakes has suddenly stopped.

This abrupt seismic silence makes geophysicists as suspicious as the dog that did not bark and thereby aroused Sherlock Holmes' suspicions in the fictional detective's case, "Silver Blaze."

About a year ago, Drs. David H. Harlow of the U.S. Geological Survey and Arturo Aburto of Nicaragua's Instituto de Investigaciones Sismicas noticed that a seismic hush of sorts had descended on an oval-shaped area, roughly 60 by 30 miles, at about 11.5 degrees north latitude and 87.5 degrees west longitude.

Based on the past seismic history of this now-quiescent area, the scientists believe that a strong temblor is almost certainly building there. They cannot say, however, just when that earthquake might occur.

If this Nicaraguan situation is similar to seismically active zones near Mexico, where two "gaps" were identified prior to earthquakes last week and last November, and near Alaska and Japan where "gaps" alerted scientists in advance to quakes last February and January, 1978, respectively, then Harlow and Aburto would expect to see a resumption of small-to-medium earthquakes and then the big event.

Indeed, the American-Nicaraguan team has noticed a slight turn-up in magnitude 3.5 and 4 earthquakes in the gap area over the last few months, compared to the frequency of such temblors over the preceding three years, but Harlow said that the



SHAKY SPOT—Suspected area just off the coast of Nicaragua
Times map

increase could be within a normal range of statistical fluctuations.

Seismic gaps, presently a hot topic in geophysical and seismological circles, have a number of intriguing properties.

For one thing, each gap seems to have sharply defined limits, almost as if each were a separate vertebra in the backbone of a seismic fault line. This property has been deduced by scientists who have studied the aftershock regions from earlier, strong temblors that have occurred inside a gap; very seldom do the scientists find the aftershock pattern from a quake in one gap to overlap the aftershock pattern from a temblor in an adjacent gap.

Secondly, there appear to be typical recurrence frequencies for gap-filling earthquakes—often on the order of several tens of years.

Finally, gaps appear to be common on fault lines known as a "subduction zone." Found offshore from Central America, all along the southern face of Alaska and the Aleutian Islands and along the Japanese islands, subduction zones are places where one huge crustal plate is diving beneath a second. Earthquakes that break out along this kind of fault are called "thrusting."

(Here in California, the San Andreas Fault is of the strike-slip variety. In this kind of fault, the continental plates try to slide past each other horizontally like two people

"All of these characteristics have been seen prior to other major earthquakes on subduction zones," Harlow said of the Nicaraguan situation. "That's why we think this segment of the Middle American Trench (the name of the offshore fault) is a good candidate for a major earthquake."

That 60-mile-long stretch has experienced magnitude 6.5 to 7 earthquakes in the past, the last one having occurred in 1926. In between these sporadic main events, the region has witnessed a lot of preliminary bouts of smaller, magnitude 3 to 4.5 temblors.

Since 1975, however, Harlow said that there has not been the usual number of these preliminaries, aside from an occasional 3 or 3.5. "We began looking at the region last year," the USGS geophysicist said, "after a 5.7 happened on May 31, 1978, and a 5.0 on July 20, also 1978. Then in December (1978), there were two more, one a 5.3 and the other a 5.0."

Those earthquakes did not take place inside the 60 by 30 mile-oval, but rather bracketed and outlined it. The May temblor demarcated the northwest edge of the gap, while the July and December events staked out the southeastern border.

When Harlow and Aburto studied the seismic history inside that oval, they found that activity had been markedly depressed for several years for all magnitudes, even down to 2.0. "It's been 50 years since the last big one," Harlow said, and because things have been so strangely quiet of late, "maybe we should be looking for the next big one soon."

Aburto's seismological institute has a network of 16 seismometers, 27 accelerographs and 25 seismoscopes (all instruments that measure different aspects of a rupture in the earth's crust), which Harlow described as "one of the best nets in Latin America."

These instruments are operating and recording seismic activity everywhere in that part of the world, including the quiet gap, and radioing their findings back to a central station in Managua. Harlow said that the Nicaraguans will notify him and their USGS colleagues if any sudden increase of seismic activity is noticed inside the gap, so that they might then consider what other steps they might take.

¿¿¿Qué hacer ANTE los Terremotos???

Puesto que no podemos evitar los terremotos, debemos aprender a convivir con ellos. El dicho "Un gramo de prevención vale más que toneladas de curación" viene muy al caso y, como un terremoto devastador puede ocurrir en cualquier momento, es importante llevar a cabo, lo antes posible, las medidas de Prevención y prepararnos en todo lo necesario.

¿¿¿Qué hacer ANTES del Terremoto???

"Algunas medidas y recomendaciones"

- Asegurarnos de que exista un Código de Construcción Actualizado.
- Revisar los edificios en los que pueda darse una catástrofe mayor, como *Escuelas, Hospitales*, etc.
- Es particularmente importante asegurarse de que las construcciones tengan vías de escape funcionales para casos de evacuación.
- Revisar los ornamentos, libreros, roperos, espejos, repizas, etc., que puedan desprenderse en caso de terremoto, de preferencia éstos deben estar fijos por su parte superior.
- Organizar cursos y editar folletos, a fin de instruir a la población acerca de cómo comportarse durante y después de un terremoto.
- Organizar instrucciones y simulacros de evacuación en Escuelas, Hospitales y otros edificios públicos.
- En el hogar, los sillones, camas, etc., deben estar alejados de las ventanas que tengan vidrios grandes.
- Los contenedores de sustancias tóxicas, corrosivas o inflamables deben estar siempre bien cerrados, de preferencia a nivel del piso o fijos.
- Es aconsejable señalar un sitio de reunión, en caso de terremoto desde donde se puedan tomar decisiones en conjunto. (La Familia).
- Resulta conveniente conocer la posición de los cables de alta tensión que puedan representar peligro para la evacuación. En cada casa o centro de trabajo, cerca de la puerta o vía de escape, deben colocarse un botiquín (medicinas y un manual breve de primeros auxilios), además linternas (lámparas), agua potable y tabletas para purificar agua, fósforos, comida enlatada, abrelata cuchillo, etc. (todas aquellas herramientas útiles para cerrar llaves, válvulas, cortar cables, etc.).
- Un receptor de radio de transistores con pilas (baterías) es muy útil para estar informado.
- Es importancia conocer el tipo de sangre nuestro y el de nuestros familiares.

Todos y cada uno de nosotros necesitamos saber de antemano *Qué hacer* en caso de un terremoto, ésto es particularmente importante si consideramos la posibilidad de que hayan niños.

¿¿¿Qué hacer DURANTE el Terremoto???

Es probable que no alcance el tiempo para hacer mucho durante el terremoto. En este momento, el actuar correctamente dependerá, en gran parte, de qué tan bien se haya uno preparado.

Lo primero y más importante es **MANTENER LA CALMA!**, lo cual es más fácil de lograr si se tiene conciencia de qué es lo que está sucediendo y de la propia preparación para reaccionar adecuadamente; también permitirá sacar provecho de las preparaciones. Es importante recordar que tanto una actitud calmada como una de pánico se contagian, por lo que no debe uno dejarse influir por las personas víctimas del pánico, y es necesario tratar de comunicar la calma a los demás, especialmente a las personas que dependan de uno

Si el terremoto lo sorprende en la calle es conveniente alejarse de los edificios, por lo menos a una distancia correspondiente a la mitad de su altura, para evitar ser lastimado por trozos de vidrio, etc., que se desprendan. Colocarse lejos de los cables de alta tensión aéreos, así como tener cuidado al cruzar las calles, ya que hay personas que pierden el control de sus vehículos

Si se va conduciendo un vehículo, se debe disminuir inmediatamente la velocidad; tratar de estacionarse lejos de edificios y cables, pero sin obstruir la calle. Cuidarse de los vehículos cuyos conductores sean presa del pánico, de la posible apertura de hoyos o grietas en la calle y del paso de peatones aterrorizados.

Si nos encontramos bajo techo no nos debemos precipitar y salir de donde uno se encuentre, refugiarse bajo una mesa o escritorio, bajo el silo de una puerta.

Es difícil y muy peligroso bajar corriendo las escaleras durante un terremoto, sobre todo si una gran cantidad de gente trata de hacerlo al mismo tiempo. En condiciones de pánico es más probable quedar aplastado por una multitud que por un edificio, sobre todo en los que hay gran concentración de gente: Tiendas, Estadios, Cines, etc.; sin embargo, una evacuación ordenada es lo más indicado para cualquier edificio que no sea especialmente seguro.

Mientras se decide un plan de acción es importante alejarse inmediatamente de ventanales, espejos y sitios donde puedan caer objetos y desplazarse al sitio de reunión acordado de antemano.

Trañ decidir, calmada y racionalmente, cuál es el mejor plan de acción, deben darse las instrucciones necesarias a los menores y ayudar a infantes, ancianos, lisiados, etc.

En los edificios públicos, una vez decidida la evacuación debe llevarse a cabo apegándose a los planes y métodos decididos y practicados con antelación. No es el momento de improvisar nuevos planes, a menos que los antiguos sean inaplicables por algún motivo.

¿¿¿Qué hacer DESPUÉS del Terremoto???

"Aquí algunas medidas"

Importante: ¡debe tomarse en cuenta que pueden producirse más terremotos! La ocurrencia de réplicas es segura, y algunas pueden ser de gran magnitud; el terremoto experimentado puede ser premonitor de otro mayor, por tanto se recomienda:

- Observar si alguien requiere de primeros auxilios o ayuda inmediata. No debe mover a un herido a menos que sea absolutamente indispensable; detectar los sitios donde haya gente atrapada.
- No caminar descalzo en, o cerca de, los lugares donde haya habido daños. Protegerse la cabeza (casco, sombrero, gorra, o lo que sea) antes de entrar en las construcciones dañadas y hacerlo sólo si es indispensable. Es necesario que alguien sepa dónde se encuentra para que pueda pedir auxilio en caso necesario.
- Tenga gran cuidado al abrir closets, armarios, etc., porque lo que contengan puede estar apoyado contra la puerta. No mover innecesariamente objetos que puedan estar sosteniendo muebles o trozos de construcción dañada
- Evitar acercarse a cables eléctricos rotos y a cualquier objeto metálico o charco que éstos toquen.
- Desconectar inmediatamente la alimentación de corriente eléctrica y de gas, buscar rastros de cortocircuitos y olor de gas antes de reconectarlos; definitivamente **NO** encender cerillos (o fumar) antes de asegurarse de que no haya fugas de gas u otro material inflamable.

La observación de estas reglas de comportamiento ayudará, seguramente, a mantener una actitud positiva y confianza, que es de suma importancia para la sobrevivencia en caso de Terremoto.