
NOTICIAS

ACTIVIDADES DESARROLLADAS CON OCASION DEL TERREMOTO DE TALTAL

Uno de los objetivos fundamentales del "Comité de Estudios de Riesgos y Desastres Sísmicos" es organizar en forma rápida y racional la recolección de antecedentes científicos y técnicos sobre los efectos de los sismos destructores que ocurran en el país. La importancia de este Comité quedó ampliamente demostrada con ocasión del reciente terremoto de Taltal, ya que en él se usaron por primera vez las encuestas preparadas especialmente para estos casos, y hubo una permanente y efectiva coordinación entre los organismos que realizaron investigaciones y observaciones técnicas en el área epicentral.

Este resumen ha sido preparado por el Comité, en base a los informes presentados por los Srs. Leonardo Alvarez, del Instituto de Investigaciones Geológicas; Enrique Gajardo, del Departamento de Geofísica y Geodesia; Joaquín Monge, del Departamento de Obras Civiles, y Eugenio Retamal, del Instituto de Investigaciones y Ensayes de Materiales de la Universidad de Chile, y en él se describen sucintamente las principales actividades desarrolladas por los miembros del Comité en relación con este terremoto.

DETERMINACION DEL EPICENTRO

A los pocos instantes después que sonó la alarma de los sismógrafos del Departamento de Geofísica y Geodesia (DGC), el sismólogo de turno logró determinar la violencia del terremoto que se había producido y su ubicación aproximada, dando de inmediato la información a los órganos de prensa y radio. Por otra parte y en la posibilidad de que el epicentro

hubiera estado en el fondo marino, se envió la alarma a la Central de Prevención de Maremotos en Honolulu, por si este sismo hubiera generado una ola marina.

Simultáneamente con lo anterior se solicitó, a través del servicio de radio del DGC, los datos de las distintas estaciones sismológicas de Chile, a fin de poder determinar con mayor exactitud el epicentro. Por convenios internacionales, a los pocos minutos se contaba además con los datos de las estaciones peruanas y argentinas. Con todo esto, el epicentro pudo ser ubicado en forma bastante aproximada antes de que hubieran transcurrido 6 horas.

Contando ya con la información de todas las estaciones de Chile, Argentina, Perú y Bolivia, el hipocentro fue determinado a los pocos días por medio del computador electrónico*.

DETERMINACION DEL GRADO DE INTENSIDAD SISMICA.

El Departamento de Geofísica y Geodesia cuenta con una red de alrededor de 1000 observadores permanentes a lo largo del país, los que proporcionan por medio de cuestionarios especiales, datos que permiten determinar el grado de intensidad local cada vez que ocurre un sismo sensible. Pero debido a la magnitud de este terremoto se aumentó el número de encuestas en el área de perceptibilidad sísmica, lo que ha permitido obtener un mapa de curvas isosistas bastante completo.

Por su parte, la comisión del Laboratorio de Estructuras (Departamento de Obras Civiles), que visitó la zona inmediatamente después de ocurrido el sismo, entrevistó a testigos fidedignos en cada localidad a la vez que se observaban las estructuras que mostraban daños. Apli-

*Sus características aparecen en la página 1 de esta revista.

cando la escala MSK de intensidades se estimó en cada lugar el grado de intensidad, el que discrepaba a veces con el informe entregado por los observadores del DGG* .

Una lista de los lugares visitados y el correspondiente grado de intensidad estimado por el Jefe de esta comisión es la siguiente:

| LUGAR | GRADO DE INTENSIDAD |
|--|---------------------|
| Copiapó | V - VI |
| Caldera | VI |
| Paipote | V |
| Inca de Oro | V - VI |
| Pueblo Hundido | VI - VII |
| El Salvador | VI - VII |
| Potrerillos | VI - VII |
| Llanta | VI - VII |
| El Salado | VI |
| Chañaral | VI - VII |
| Taltal | VII |
| Paposo | VI - VII |
| Estación F.C. Agua Verde | VI |
| Agua Verde (Planta de Agua Potable a Taltal) | VII - VIII |
| Oficina Flor de Chile | VII |
| Estación F.C. Catalina | VII - VIII |
| Oficina Chile | VI - VII |
| Oficina Alemana | VI |
| Antofagasta | V |

De los lugares visitados, los únicos que muestran diferente intensidad, en diferentes sectores, a partir de daños observados, son el Campamento El Salvador y la localidad de Agua Verde.

OBSERVACION DE DAÑOS EN EDIFICIOS Y OBRAS CIVILES

Al día siguiente de ocurrido el sismo, el DGC envió una comisión de sismólogos de la Sección Antofagasta a la zona de Taltal a fin de realizar un estudio preliminar de los daños producidos, especialmente en aquellos edificios que por su grado de destrucción tuvieran que ser demolidos antes de permitir una investigación más minuciosa.

La comisión del Laboratorio de Estructuras visitó entre los días 2 y 12 de enero la mayoría de los pueblos o ciudades dentro de la zona que alcanzó el grado V o mayor de intensidad, observando detenidamente todas las estructuras y obras civiles que presentaban daños. Esta comisión estuvo acompañada por un

Profesor visitante del Massachusetts Institute of Technology.

Se estudió especialmente el comportamiento de estructuras de madera con diferentes terminaciones (caña y barro, hormigón, madera tinglada, calamina), y las construcciones de bloques de hormigón reforzadas con cadenas y pilares de hormigón armado que presentaban algunos daños en El Salvador y Taltal.

En Taltal se realizó una encuesta completa de los daños sufridos en las construcciones de esta ciudad, unos 1200 edificios en total, aplicando el cuestionario preparado de antemano por el Comité de Estudios de Riesgos y Desastres Sísmicos. Esta encuesta fue dirigida por el Jefe del Laboratorio de Estructuras en colaboración con un técnico de la Sección Antofagasta del DGC, y ella abarcó el 50% de las casas de Taltal, verificándose sólo los daños exteriores en el 50% restante.

ESTUDIOS DE SUELOS Y FUNDACIONES
La Sección Mecánica de Suelos del IDIEM envió dos comisiones al terreno con el fin de recoger informaciones sobre daños ocurridos en obras de tierra, tranques de relave, fundaciones, etc., en las principales ciudades y centros de trabajo de la zona cercana al epicentro, y programar, si ello resultaba aconsejable, algunas investigaciones destinadas a establecer con mayor precisión las causas y condiciones en que ocurrieron daños derivados del comportamiento del suelo y las fundaciones. Estas comisiones recorrieron durante la primera quincena de enero las ciudades de Taltal, Caldera, Copiapó, Vallenar, Chañaral, Pueblo Hundido, etc., alcanzando hasta el mineral de El Salvador, estudiándose además el comportamiento especial de los tranques de relave.

Posteriormente, un profesor visitante de la Universidad de California, recorrió la zona acompañado de un estudiante de Ingeniería, dedicando especial atención a los tranques de relave y a sus características de granulometría, métodos de depositación de los materiales, humedad, métodos de drenaje, niveles freáticos, tratamiento de los minerales, etc., con el fin de programar nuevas investigaciones relacionadas con el comportamiento de estos tranques.

* Véase página 3 .

EFFECTOS GEOLOGICOS DEL SISMO

Una vez determinado el epicentro aproximado, el Instituto de Investigaciones Geológicas (IIG) dio instrucciones a sus oficinas de Antofagasta y Copiapó a fin de investigar los posibles efectos geológicos del sismo y su relación con daños estructurales.

Un geólogo recorrió la zona entre Antofagasta y Taltal al día siguiente del terremoto, comparando las características geológicas con los daños observados; se realizó una encuesta preliminar de daños en Taltal, y se investigó el área epicentral estimada preliminarmente por el DGC, no pudiendo comprobarse la existencia de daños debido principalmente a que el epicentro no estaba bien determinado. El mismo geólogo sobrevoló posteriormente el área estimada como epicentral en un avión de la FACH, sin mayor éxito.

Simultáneamente con esta investigación, otro geólogo recorría la zona entre Copiapó y Taltal de sur a norte, obteniendo informaciones preliminares que justifican investigar en detalle las zonas de fallas geológicas.

Entretanto, el U.S. Geological Survey solicitó información telefónica sobre las características del sismo y ofreció la colaboración de dos geólogos norteamericanos, quienes llegaron al país el 2 de enero y viajaron a la zona de Taltal acompañados por un geólogo de Copiapó y otro de Santiago, para hacer estudios detallados en las fallas durante varios días.

REGISTRO DE REPLICAS

El estudio de las réplicas es de vital importancia desde el punto de vista científico, ya que permite determinar el mecanismo que produjo el sismo principal, características del foco y estructura de la corteza en esa zona, coeficiente de sismicidad, y otros importantes antecedentes para la Sismología e Ingeniería.

Debido a ello, el DGC dio instrucciones a su Sección de Antofagasta para que se instalara una estación sismológica portátil de emergencia en las cercanías del epicentro estimado al día siguiente de ocurrido el sismo, la que quedó ubicada en la localidad de Aguas Verdes.

El mismo día del sismo se tomó ade-

más contacto telefónico con el US Coast and Geodetic Survey, quienes ofrecieron el envío de una comisión de sismólogos junto con dos estaciones portátiles para instalar en la zona epicentral. Esta comisión llegó a Santiago el día 31 de diciembre portando alrededor de 1000 kg en instrumentos, partiendo al día siguiente a la zona de Taltal junto con un grupo de técnicos e investigadores del DGC; de este modo se lograba instalar y poner en marcha estas dos nuevas estaciones a los pocos días, quedando ubicada en las localidades de Paine (Salar de Atacama) y El Salvador. En los mismos días, una comisión de la Sección Antofagasta trasladaba la estación sismológica de emergencia a la localidad de El Salado, cerca de Chañaral.

Posteriormente, el DGC tuvo contacto telefónico con el US Geological Survey, quienes ofrecieron el envío de otra comisión de sismólogos y de 4 estaciones portátiles con registro en cinta magnética. Estos equipos llegaron directamente a Antofagasta, y fueron instalados en las localidades de Aguas Verdes, Breas, Refresco Seco y Altamira, con la colaboración del personal en campaña del DGC.

Las estaciones del US Coast and Geodetic Survey permanecieron en operación hasta fines de febrero, fecha en que fueron levantadas por término de la comisión. Los equipos del US Geological Survey operaron en la zona epicentral hasta la 2a. semana de febrero, instalándose posteriormente en otras áreas con el fin de investigar la sismicidad a lo largo de la falla de Atacama, y registrar los sismos de foco profundo que ocurren hacia el lado argentino en la zona del Salar de Atacama; estas estaciones fueron devueltas a los Estados Unidos hacia mediados de marzo.

CONCLUSIONES Y RESULTADOS

La magnitud de las informaciones recogidas en el terreno hacen prever que el terremoto de Taltal aportará importantes conclusiones científicas y técnicas en los campos de la Sismología y la Ingeniería Antisísmica, pero cuya evaluación demandará una ardua y prolongada labor de investigación.

Por el momento ya se cuenta con un informe geológico preliminar prepara-

do por el IIG, además de los datos sobre el hipocentro e intensidad sísmica determinados por el DGG.

Las encuestas sobre daños estructurales están siendo procesadas por el Laboratorio de Estructuras, y el análisis respectivo servirá como tema de memoria para un estudiante de Ingeniería. Análogamente, la Sección Mecánica de Suelos del IDIEM ha propuesto algunos temas de memoria basados en el estudio del comportamiento sísmico de los tranques de relave situados en esa zona. El informe sobre los efectos geológicos en las zonas de fallas será publicado conjuntamente por el IIG y el US Geological Survey, en Chile y Estados Unidos respectivamente.

Finalmente, las réplicas registradas por las estaciones chilenas y norteamericanas tardarán cerca de un año en ser analizadas, y aportarán seguramente valiosos antecedentes geofísicos para la zona.

En general, cabe destacar una vez más la importancia que tiene el estudio coordinado de los aspectos sismológicos, geológicos y estructurales de un sismo destructor, con el fin de obtener el máximo de conclusiones positivas en beneficio de la ciencia y de la humanidad.

COORDINACION Y COLABORACION INTERNACIONAL.

Durante el desarrollo de estas actividades hubo una permanente y efectiva coordinación entre los distintos grupos de trabajo que realizaron investigaciones en la región epicentral.

Toda la labor realizada por el DGG en la zona norte fue a su vez coordinada y dirigida desde Santiago a través de su propio sistema de radiocomunicaciones a la vez que se entregaban en forma permanente las informaciones necesarias a los órganos de difusión.

La valiosa colaboración prestada por la Oficina de Emergencia del Ministerio del Interior fue de vital importancia para facilitar y acelerar diversas gestiones administrativas. Por su parte, la Fuerza Aérea de Chile colaboró eficazmente con el DGG y el IIG en el traslado de instrumental sismológico a la zona norte y en la inspección aérea del área epicentral, respectivamente.

En cuanto a la colaboración interna-

cional, está demás enfatizar la valiosa ayuda proporcionada por el US Coast and Geodetic Survey y el US Geological Survey, tanto en equipos como en personal, y sin los cuales la labor científica y técnica desarrollada con ocasión de este terremoto no habría alcanzado su verdadera magnitud. Lo mismo vale decir para los servicios sismológicos de los países vecinos, que ayudaron a determinar el epicentro definitivo con el máximo de prontitud, y la cooperación voluntaria prestada por los profesores visitantes en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas para la observación y posterior investigación de los daños producidos por este terremoto.

Comité de Estudios de Riesgos y
Desastres Sísmicos.

* *

PLAN PARA LA INSTALACION DE ACELEROGRAFOS EN CHILE

INTRODUCCION:

Chile se ha elegido como laboratorio de ingeniería sísmica para ser usado en la investigación científica de los grandes terremotos pasados y futuros de Chile, con el propósito de obtener la información que conduzca a un mejor diseño antisísmico de las estructuras. La orientación inicial de la investigación en el "laboratorio" es conocer la influencia de las condiciones del suelo sobre la acción recíproca suelo-estructura, y sobre las fundaciones y estructuras de tierra. Se adoptó esta orientación a causa de que en el campo internacional de la ingeniería antisísmica los aspectos relacionados con el suelo son los que necesitan un mayor esclarecimiento.

Un elemento clave para la investigación científica de los sismos chilenos, en lo referente a ingeniería, es la instalación de instrumentos registradores de terremotos en la parte sísmicamente activa del país. Dentro del equipo deseable lo más urgente es instalar acelerógrafos para registrar terremotos en diferentes condiciones de suelo y estructura. Esto ha sido objeto de intenso estudio durante el año pasado, y se ha adoptado un plan con el cual Chile quedará razonablemente bien equipado con acelerógrafos tipo Montana hacia 1970.

Los detalles esenciales del plan, que incluye unos 57 acelerógrafos, se dan a continuación. Actualmente hay 7 instrumentos colocados; hacia febrero de 1968, se instalarán 10 más, y 15 más en cada uno de los dos años siguientes. La ubicación ha sido cuidadosamente seleccionada con el propósito de asegurar por lo menos un registro de cada terremoto en cualquier parte de la zona sísmicamente activa de Chile, y también con el fin de mejorar el conocimiento sobre las diferencias de movimiento producido por los terremotos en el suelo y en la roca fundamental, así como el efecto de la interacción de suelo y grandes estructuras.

El plan presentado más adelante ha sido desarrollado por los profesores Gajardo, Karzulović, Monge, Welkner, Retamal y Duke, con participación de los estudiantes Sanhueza y Blass. Se solicita comentarios de todas las personas interesadas.

CRITERIO PARA UBICACION DE ACELEROGRAFOS EN CHILE

1. Todo terremoto grande ($M > 7$) debiera quedar registrado al menos por un instrumento. Para este propósito, los instrumentos deben estar colocados a no más de 200 km de distancia y desde Arica a Puerto Montt.

2. Debiera hacerse todo lo posible para lograr que el próximo terremoto quede registrado. Con este fin, los primeros instrumentos que se instalen deberían colocarse en las regiones de mayor sismicidad.

3. Será esencial después de los futuros terremotos interpretar las respuestas y daños de las estructuras en función de los acelerogramas. Para ello conviene que el número de instrumentos instalados en una ciudad dada esté en relación con el número de estructuras grandes de la ciudad. Además, los instrumentos debieran ubicarse en aquellos tipos de suelos en que se hallen fundadas la mayoría de las estructuras.

4. Interesa especialmente obtener acelerogramas que muestren los efectos del tipo de suelo y la acción recíproca de suelo y estructura. Con tal fin, cuando en una ciudad dada se haya de instalar más de un instrumento, los acelerógrafos debieran colocarse agrupados de a tres, uno en cada una de las clasificaciones A, B y C descritas a continuación, y próximos entre sí.

CLASIFICACION DE LA UBICACION DE ACELEROGRAFOS EN UNA CIUDAD DADA.

A. *Roca fundamental.* Los acelerógrafos se deben fundar directamente en roca base que tenga una velocidad de onda P por lo menos igual a 2000 m/s. Se pueden situar en cualquier edificio excepto edificios muy grandes y pesados.

B. *Suelo típico.* Los acelerógrafos se deben fundar en un tipo de suelo que soporte un número importante de estructuras. Se pueden situar sólo en un edificio muy liviano y flexible, tal como una casa de madera de un piso.

C. *Cimiento de una estructura grande.* Los acelerógrafos se deben colocar en el cimiento de un edificio u otra estructura grande y pesada que descansan sobre el tipo de suelo que corresponda a la clasificación B.

DETALLE DE LA UBICACION DE LOS INSTRUMENTOS.

Actualmente se está trabajando en conseguir la información pertinente para la ubicación de los instrumentos. Las condiciones del subsuelo están siendo determinadas a través de informes geológicos, hidrología de agua subterránea, topografía, perforaciones de suelo, pozos de agua, y medidas geofísicas. En algunos casos será necesario hacer perforaciones y medidas geofísicas en el terreno, con los correspondientes ensayos de laboratorio, para establecer con la suficiente seguridad las características dinámicas del suelo.

También se deben determinar las características estructurales y las propiedades dinámicas de los edificios grandes que tengan instrumentos bajo clasificación "C". Las primeras serán determinados conjuntamente con los datos del subsuelo. Las últimas serán motivo de investigaciones separadas en un futuro próximo.

Se editará un amplio informe en 1969 describiendo las condiciones del subsuelo y las características estructurales de los grandes edificios y que contendrá espectros de amplificación calculados para la mayoría de los lugares.

ACELEROGRAFOS Y REGISTROS

Los acelerógrafos que se instalarán son del tipo Montana, similares a los de la United States Coast and Geodetic Survey.

Los instrumentos serán hechos por la Universidad de Chile, incorporando

partes esencialmente nacionales, pero usando motores eléctricos importados y algunas otras partes importadas. Los primeros 10 están siendo fabricados con los diseños existentes, pero los instrumentos subsiguientes serán mejorados sobre la base de los estudios de diseños que se están realizando. Se está diseñando y construyendo actualmente una mesa de sacudidas para la calibración.

Las características esenciales de los acelerógrafos son las siguientes:

1. Tres péndulos de torsión en cada instrumento para medir la componente vertical de la aceleración y las dos horizontales. El período del péndulo es 0,07 segundos. Amortiguamiento, crítico. Líneas de referencia cero.
2. Sensibilidad 15 gal. por cm en papel fotográfico.
3. Velocidad del papel 2 cm/s con líneas de tiempo cada $\frac{1}{2}$ segundo.
4. Partida automática en un terremoto, con registro automático durante 30 segundos. El instrumento continúa

operando si el terremoto continúa después de los 30 seg.

5. Fuente de energía, una batería de 12 V con un cargador de 200 V corriente alterna.

La instalación, operación y mantenimiento de los instrumentos dependerá del Departamento de Geofísica. Este Departamento será también el depositario de registros y se encargará reproducir y de distribuir internacionalmente copias de ellos inmediatamente después de cada terremoto.

Con respecto al financiamiento, hasta la fecha de este informe hay siete acelerógrafos instalados. Se financiará la instalación de 30 más por el Convenio de las Universidades de Chile y California, utilizando una donación de la Fundación Ford. Se cree que diversas industrias e instituciones públicas en Chile estarán dispuestas a financiar los 20 restantes, que se instalarán en sus respectivas propiedades.

C.M. DUKE

UBICACIONES PROPUESTAS PARA LOS ACELEROGRAFOS

| Ciudad | Clasificación | Fecha de Instalación | Ubicación | Suelos |
|-------------------------|---------------|----------------------|---|--|
| Arica | A | 1970 | Edificio del Puerto de Arica en El Morro. | Roca base |
| | B | Febrero 1968 | Terreno de U. Ch., centro de la ciudad, próximo al mar. | Sedimentos cuaternarios consolidados con aguas subterráneas superficiales. |
| Iquique Chuquicamata | A | 1969 | Plaza de Armas | Roca Base. |
| | B | Febrero 1968 | Casa junto al edificio de la Administración de Anticonda. | Aluvi6n muy firme. |
| Antofagasta | A | Instalado | Terreno de la U. Ch., Sur de la ciudad, próximo al mar. | Roca base |
| | B | 1969 | Bodega en el puerto | Terraplén artificial. |
| | B | 1971 | Escuela Baquedano | Pampa, aluvi6n firme. |
| Taltal | A | Febrero 1968 | Estanques de petróleo al norte | Roca base. |
| Copiapó | A | Instalado* | Escuela de Minas | Roca base |
| | B | 1970 | Intendencia, en la Plaza | Material fluvial blando |
| Vallenar | B | 1969 | Planta de ácido sulfúrico de la Corfo. | Grava firme. |
| | B | 1970 | Escuela de Niñas | Arena y limo blandos. |

*Aumentar de uno a tres acelerómetros; trasladar del lado Norte al Sur del río.

| Ciudad | Clasificación | Fecha de Instalación | Ubicación | Suelos |
|---------------|---------------|----------------------|--|---|
| La Serena | B | 1970 | Edificio de la Administración de Bethlehem, Romeral. | Grava firme. Aluvión blando. |
| Ovalle | B | Febrero 1968 | Estación del Ferrocarril | Aluvión. |
| | B | 1969 | Contrafuerte de la presa La Paloma. | Sedimento fluvial blando. Aluvión moderadamente firme. |
| Illapel | B | 1969 | Edificio pequeño en el terreno del Hospital | Roca base. |
| La Ligua | B | Febrero 1968 | Escuela en el centro de la ciudad. | Desechos de la flotación del cobre. |
| El Cobre | A | 1971 | Escuela en la parte alta. | Sedimento blando. |
| | B | 1971 | Relave Chico. | Roca base. |
| Ventanas | B | 1969 | Edificio de un piso de Chilectra. | Sedimento blando. |
| | C | 1970 | Edificio de calderas de Chilectra. | Sedimento blando. |
| Valparaíso | A | 1971 | Quintero. | Roca base. |
| | A | Instalado | Instituto de Geografía de la Armada. | Roca base. |
| Santiago | B | 1970 | Escuela de Arquitectura de la U. Ch., próxima al puerto. | Terraplén artificial. Sedimento blando. |
| | B | 1969 | Plaza de Viña del Mar. | Sedimento blando. |
| Santiago | C | 1970 | Casino de Viña. | Sedimento blando. |
| | A | Febrero 1968* | Cerro Santa Lucía | Roca base |
| Santiago | B | 1969 | Laboratorio de Estructuras de la U. Chile. | Grava firme |
| | C | Instalado | Edificio de Ingeniería Eléctrica, U. Ch. Fac. C.F. y M. | Grava firme. |
| Santiago | B | 1970 | Población Santa Julia, área de parque. | Lino |
| | C | 1970 | Población Santa Julia, edificio de 4 pisos. | Sedimento saturado fino; napa alta. |
| Santiago | B | 1970 | Escuela Conchalí | Sedimento saturado fino; napa alta. |
| | C | 1971 | Conchalí, futuro edificio grande. | Grava firme. |
| Santiago | C | 1970 | Endesa, edificio de 14 pisos. | Grava firme. |
| | B | 1969 | Parque, próximo al edificio de Endesa de 14 pisos | Grava firme. |
| El Volcán | A | Febrero 1968 | U. Ch. Estación Sismográfica, Queltehue. | Roca base |
| Embalse Rapel | A | 1969 | Lejos de la presa. | Roca base |
| | A | 1970 | Próximo a la presa. | Roca base |
| Talca | C | 1970 | Fundación de la presa. | Roca base |
| | C | 1971 | Coronación de la presa. | Muro en arco de hormigón. |
| Talca | B | Febrero 1968 | Terreno de U. Ch. próximo a la Plaza de Armas. | Material fluvial grueso. |

*Instalar primero un instrumento S.M.A.C. en el cerro Santa Lucía. Reemplazarlo en 1969 por un instrumento Montana.

| Ciudad | Clasificación | Fecha de Instalación | Ubicación | Suelos |
|--------------|---------------|----------------------|--|--------------------------|
| Concepción | A | Instalado | U. Concep. Estación Sismográfica. | Roca base |
| | B | 1969 | Plaza de Armas | Arena Bío Bío |
| | C | Instalado | Edificio Pedro de Valdivia. | Arena Bío Bío. |
| San Vicente | A | 1971 | Península de Tumbes | Roca base. |
| | B | Instalado | Planta CAP, Huachipato | Arena y limo |
| | C | 1969 | Planta CAP, Huachipato, nuevo edificio de hornos de reverbero. | Arena y limo. |
| Temuco | B | Febrero 1968 | Edificio público de 1 piso próximo a Plaza de Armas | Sedimento fluvial firme. |
| Valdivia | A | Febrero 1968* | Estación sismográfica de la U.A. | Roca base. |
| | B | 1968 | Plaza República. | Arena y limo. |
| | C | 1970 | Edificio grande próximo a Plaza República. | Arena y limo |
| Osorno | B | 1969 | Estación sismográfica de la U. Ch. | Sedimento fluvial firme |
| Puerto Montt | B | Febrero 1968 | Edificio público de 1 piso próximo a la plaza. | Aluvión. |
| | B | 1970 | Bodega en el puerto | Terraplén artificial. |

*Instalar temporalmente en el terreno de la U.A. En 1969 trasladar a una ubicación permanente en esquisto micáceo.

TOTALES

| | | | |
|-----------------------------------|----|-----------------|----|
| Acelerógrafos instalados | 7 | Clasificación A | 15 |
| Instalación Febrero 1968 | 10 | Clasificación B | 28 |
| Instalación Febrero 1969 | 15 | Clasificación C | 11 |
| Instalación Febrero 1970 | 15 | Réplicas | 3 |
| Instalación Febrero 1971 | 7 | | 57 |
| Reserva para estudios de réplicas | 3 | | |

57

Nota: Además hay 3 instrumentos Hagiwara los cuales se usarán en diferentes estudios de investigación incluyendo mediciones de réplicas de futuros terremotos.

Aproximadamente 20 sismoscopios (para dar la velocidad máxima de partícula para un período aproximado de 0,8 seg) están instalados en Concepción, y en 1967 se instalarán 20 más en Valdivia.