

MUSEO SISMOLÓGICO

DE CARACAS

Edición
conmemorativa
10º aniversario



funvisis

Fundación Venezolana de
INVESTIGACIONES SISMOLÓGICAS



Museo Sismológico de Caracas

Edición conmemorativa 10° aniversario



Edición conmemorativa, mayo 2017
© Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas (Funvisis)
Dirección: Av. Guaicaipuro con calle Tiuna, prolongación calle Mara, quinta Funvisis
El Llanito Caracas-Venezuela.
Apartado postal 76880 - El Marqués 1070
Telf: (58-212) 257-7672 / 5153 / 9346
Fax: (58-212) 257-9977
Correo electrónico: info@funvisis.gob.ve

Textos: Cristóbal Grimán
Edición al cuidado de: Krislia Grimán
Corrección: Omar Osorio Amoretti
Fotografías: Omar Osorio Amoretti, Cristóbal Grimán, Krislia Grimán, Oficina de Prensa de Funvisis
Diseño y diagramación: Sebastián Osorio Amoretti, Luis Herrera Hügle
Lectura por parte de Funvisis: Valery Sánchez, Oficina de Prensa
ISBN: 978-980-6069-34-3
Queda hecho el depósito de ley
Depósito legal: M12017000774

Derechos de reproducción: El contenido de esta publicación puede ser reproducido por diferentes medios impresos y digitales, siempre que se haga mención a la fuente e instituciones que la patrocinan.

Índice

Presentación	5
De instituto a museo: un viaje a través del tiempo	7
La Colección del Museo Sismológico de Caracas	25

Presentación

En estas páginas disfrutarán de una narrativa honesta y minimalista, pues está llena de sentimientos, apegos y de los conocimientos de una ciencia especializada (sismología). Todo esto nos lo comparte un ser humano que se atreve a dejar plasmadas sus memorias de más de 40 años de trabajo y aportes a la cultura sísmica venezolana. Su primer acto de nobleza es dejar por escrito su aprendizaje con un estilo narrativo en tercera persona, cuando en realidad es un personaje, testigo en algunos pasajes y, en otros tantos, protagonista. Este texto es una semblanza de la historia sísmica venezolana, bajo una visión de quien acompañó con tesón muchos de los trabajos de instrumentación sismológica, realizados en la transición de la tecnología mecánica y analógica a la digital y satelital.

Para nadie es un secreto que Venezuela es un país con una amenaza sísmica alta, la cual es demostrada cada cierto tiempo por las acciones de los terremotos, de los que cada día se aprende más gracias al estudio sistemático y profundo que se lleva a cabo desde la Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas, Funvisis, y de otros institutos especializados.

Museo Sismológico de Caracas (Edición Conmemorativa 10° aniversario) muestra muchas puntas de una misma estrella que es el museo, la institución que da origen a esta publicación. Quienes lo hayan visitado durante estos diez años que tiene funcionando saben que allí pueden disfrutar de una exposición permanente sobre la realidad e historia sísmica de Venezuela. El ente museístico es hijo del programa educativo experimental Aula Sísmica “Madeleilis Guzmán”; es el reflejo palpable de un proyecto ejecutado por el ente rector en materia sísmica; es el resultado de la conservación del patrimonio construido en la ciudad de Caracas.

El museo significó también la restauración de equipos e instrumentos sismológicos con los que se inició el estudio de los sismos en Venezuela; es el referente para la realización de nuevas exposiciones temáticas en el área científica y es el punto geodésico de mayor valor científico en la capital. Finalmente, es la colina más hermosa con una vista de 360° sobre el valle de Caracas. Así lo demuestran las capturas fotográficas que encontrarán en las páginas siguientes.

Mi amigo y autor de esta publicación, Cristóbal Grimán, necesitaría 10 años más de escritura para plasmar los múltiples desafíos, anécdotas, risas, llantos y trabas que nos encontramos durante el tiempo que nos ocupó recuperar y construir la exposición del museo porque construir sobre ruinas es de las cosas más difíciles de hacer, pero hoy por hoy lo que parecía perdido ha mutado en historia y cultura para muchas generaciones, que vivirán y sobrevivirán a los efectos de los sismos grandes y pequeños que no dejarán de ocurrir en nuestra amada Caracas.

Para finalizar, esta publicación es la fusión de varias tareas pendientes que el autor no podía dejar de saldar. Aquí el lector encontrará las cápsulas de historia sísmica de Venezuela, el contenido de una exposición museológica especializada en sismos, el impacto estadístico sobre sus visitantes, el catálogo de instrumentos sismológicos más importante de Venezuela y el resultado del amor inmenso de un trabajador abnegado de Funvisis por el Museo Sismológico y por su país.

Prof. Daniel Moreno Cazorla

De Instituto a Museo: un viaje a
través del tiempo





Venezuela es un país sísmico. Por eso, a lo largo de los años se han creado organismos con la finalidad de estudiar y reducir el impacto que estos fenómenos tienen en la población. De allí la importancia de la creación e historia de estos centros, desde el Instituto Sismológico del Observatorio Cagigal hasta el Museo Sismológico de Caracas.



El lugar donde nació la sismología en Venezuela

El Observatorio Juan Manuel Cagigal fue fundado en Caracas el 8 de septiembre de 1888 en el sitio denominado Loma Quintana, cerca de El Calvario. En sus comienzos estuvo dedicado al estudio de la astronomía y la meteorología. El área de sismología fue incorporada varios años después del terremoto de San Narciso¹, que ocurrió el 29 de octubre de 1900 y causó daños en localidades como Macuto, Caracas, Guarenas y Guatire.

Luego de ocurrido este sismo, se hicieron trámites para comprar un sismógrafo, pero no prosperaron. Entre 1932 y 1933, finalmente, se adquirieron dos de estos equipos marca Wiechert (uno de orientación vertical y otro horizontal). Esto constituyó



Placa del antiguo Instituto Sismológico del Observatorio Cagigal

el inicio de los registros sismográficos en el Observatorio Cagigal. Sin embargo, estos instrumentos se desecharon en el año 1954, cuando se demolió el viejo edificio para dar paso a una nueva edificación auspiciada por el mandato del general Marcos Pérez Jiménez.



Retrato del doctor Günther Fiedler

El 13 de junio de 1955 llegó al país, desde Alemania, el doctor Günther Fiedler² para encargarse de la jefatura del Instituto Sismológico del Observatorio Cagigal. En esa época se construyó el edificio que albergaría los aparatos. Estos se instalaron en los sótanos, que se consideraban una especie de búnker sismológico. Se erigieron paredes dobles para evitar ruidos externos y para que los equipos se mantuvieran a la misma temperatura. Los pedestales donde fueron instalados estaban anclados entre dos y cuatro metros de profundidad y aislados del edificio, con el fin de no contaminar el registro con vibraciones artificiales. Así comenzó formalmente la sismología en Venezuela.

Cuando se compró el sismógrafo Wiechert, había en su interior 15 toneladas de un mineral denominado barita. Adicionalmente, el doctor Fiedler y su grupo de colaboradores le colocaron 4,6 toneladas de plomo. Fue así como llegó a tener 19,6 toneladas de materiales en su recipiente central. Para la época, ya era un sismógrafo antiguo; sin embargo, los especialistas que trabajaban en el Instituto Sismológico lo adaptaron para utilizarlo en sus investigaciones.



Paredes dobles del Instituto Sismológico

Las actividades del instituto en esa época estuvieron dirigidas tanto a captar como a registrar los movimientos sísmicos que se producían, y a informar a los medios de comunicación y a la ciudadanía. Cuando un sismo era sentido por la población, esta permanecía atenta a las noticias emitidas desde el Observatorio Cagigal, por el Instituto Sismológico. Así fue tomando renombre este centro de investigación.

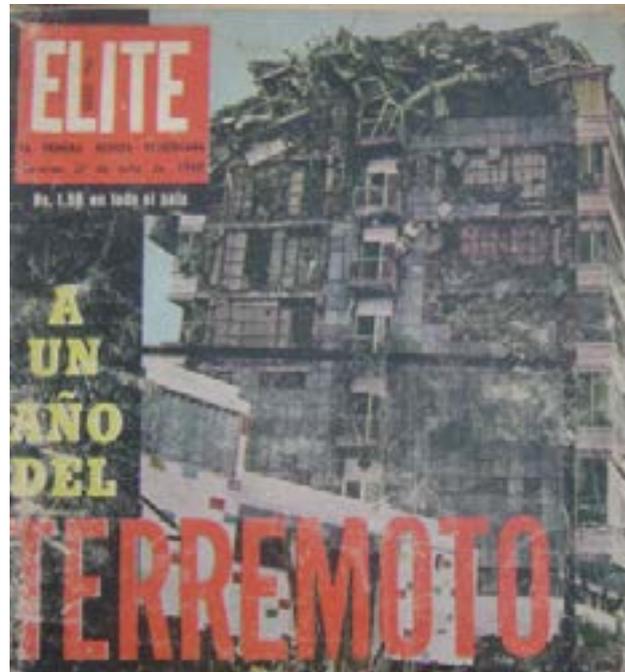
En 1959, se comenzaron a publicar los boletines sísmicos mensuales en donde se dejaba constancia de la magnitud, la distancia, el día y la hora de origen de los eventos sísmicos, tanto naturales como artificiales³.

El domingo 22 de mayo de 1960 los instrumentos instalados en el Instituto Sismológico del Observatorio Cagigal, entre ellos un gravímetro Askania, captaron y registraron el Gran Terremoto de Chile, considerado el sismo más fuerte registrado en la historia de la humanidad con una magnitud de 9,5⁴. No debe parecer extraño que estos equipos hayan percibido un evento generado en otro país, pues eran muy sensibles y podían captar sismos de otras latitudes, siempre y cuando tuviesen una magnitud fuerte, como es el caso del terremoto antes mencionado.

En el año 1962, en el marco del Proyecto Vela (un convenio impulsado por el gobierno de los Estados Unidos de América), se instalaron sismómetros de corto y largo período. Estos instrumentos, según sus características, medían sismos cercanos o lejanos. Dichos eventos quedaban grabados en el papel fotográfico de los registradores. Además, los equipos estaban conectados con una unidad de control, que estaba integrada por un reloj de cuarzo, y con módulos que permitían calibrar el sistema.

Durante el mes de julio de 1967, el doctor Fiedler se encontraba en Japón en un curso de especialización y parte del personal que trabajaba en el instituto estaba de vacaciones. Los equipos del Proyecto Vela comenzaron a fallar a nivel del reloj de cuarzo, lo que era considerado el cerebro del sistema.

El sábado 29 de julio de 1967, a las siete horas, cincuenta y nueve minutos con 58,7 segundos, según datos aportados por la Red Mundial de Estaciones Sismológicas, se produjo el denominado Terremoto Cuatricentenario de Caracas⁵, que dejó cuantiosas pérdidas tanto humanas como materiales. La mayoría de los equipos del Observatorio Cagigal, debido a los desperfectos antes mencionados, no captaron el movimiento. El sismógrafo Wiechert también presentó fallas que impidieron obtener el registro del evento sísmico.



Portada de la revista *Élite* del 27 de julio de 1968

Es conveniente acotar que, aun cuando los equipos hubiesen estado funcionando adecuadamente, los instrumentos sismológicos instalados en el Observatorio Cagigal, para esta época, tenían limitaciones al momento de registrar sismos locales de elevada magnitud, ya que las señales iniciales, enviadas por los sismómetros a los galvanómetros, que integraban el Proyecto Vela, se saturaban debido a la intensidad del movimiento, lo que impedía su observación. Solo se obtuvo registro en equipos de fabricación casera contruidos en el propio Instituto Sismológico, entre ellos unos sismoscopios. Cuando el doctor Fiedler regresó a Venezuela tomó estos dispositivos, los observó, midió sus trazas y, mediante la resolución de ecuaciones matemáticas, calculó algunos valores del sismo. También usó la grabación del ruido del terremoto para estudiar otros detalles de este evento natural.

Fiedler obtuvo el sonido del terremoto de Caracas de 1967 gracias a que este quedó grabado en los estudios Sonomatrix (ubicados en la calle 4 de Carapa, en Antímano) donde realizaban un *playback* en el que usaban como fondo la canción titulada *Mi navidad*, del coro Armonía Navideña. Debido a la naturaleza de esta grabación, solo se encontraban, al momento del sismo, el organista y los técnicos que iban a trabajar con los efectos especiales, pues los niños de la agrupación ya habían grabado sus voces con anterioridad. Es por eso que en la cinta no se escuchan gritos. Fue así como quedó mezclado el ruido del movimiento telúrico con la letra y música de la canción antes citada.



Sonido original del Terremoto de Caracas del 29 de julio de 1967

[Haga click aquí para escuchar la grabación](#)

Funvisis, a la vanguardia de la sismología en Venezuela

Para estudiar el Terremoto Cuatricentenario de Caracas, se crearon dos comisiones: la primera de ellas tenía como objetivo estudiar las causas que provocaron el colapso de edificios en Caracas y en el Litoral Central; la segunda se abocó al estudio de las causas, características y consecuencias del sismo. Como resultado de las labores realizadas, tomó cuerpo la idea de crear en el país un organismo para los estudios e investigaciones sismológicas. Es así como el Ejecutivo nacional, mediante el decreto N° 1053, publicado en la Gaceta Oficial N° 29864, creó la Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas, Funvisis, el 27 de julio de 1972.

Luego de su creación, se inició un traslado gradual de funciones, actividades, equipos y personal desde el Instituto Sismológico del Observatorio Cagigal a Funvisis, hasta que esta última tomó definitivamente las riendas de la sismología en Venezuela.



Página web de Funvisis

Durante sus años de trayectoria, Funvisis ha realizado, entre otras, las siguientes actividades:

- Investigaciones orientadas a conocer las fuentes generadoras de sismos.
- Instalación, ampliación y mantenimiento, tanto de la Red Sismológica Nacional como de la Red Nacional de Acelerógrafos.
- Elaboración, actualización y revisión, conjuntamente con las universidades nacionales, de las normas para edificaciones sismorresistentes.
- Estudios de microzonificación sísmica de Caracas, Guarenas y Guatire, entre otras localidades.
- Instalación de observatorios acelerográficos.
- Instalación de estaciones GPS para estudiar las fallas activas.
- Programas de divulgación a través del Proyecto Aula Sísmica, el Museo Sismológico de Caracas y el Sismóvil.



Estación Sismológica Satelital Caracas

Desde sus inicios, Funvisis ha tenido varias sedes. La primera de ellas funcionó en el centro de Caracas, entre las esquinas de Cruz Verde a Zamuro, en el edificio Gran Vía. Luego, al final de los años setenta se mudó a la quinta Francinette, ubicada en la avenida Washington de San Bernardino. Para esta época, parte del personal y los equipos continuaban en el Observatorio Cagigal. Fue en el año 1986 cuando se concretó la mudanza definitiva a la urbanización El Llanito.

Museo Sismológico de Caracas: cultura para la vida

En la década de los años noventa las instalaciones del Instituto Sismológico del Observatorio Cagigal quedaron convertidas en depósitos. En el año 2005, se introdujo al Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología, Fonacit, un proyecto para la recuperación y adecuación de estos espacios con la intención de que se convirtieran en la sede del Museo Sismológico de Caracas. Debido a que el edificio, los equipos y la conceptualización del proyecto pertenecían a la Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas, se decidió que la institución museística estuviera a su cargo, por lo que se adscribió al Departamento de Documentación e Información.

Las remodelaciones efectuadas en los espacios que pertenecían al antiguo Instituto Sismológico comenzaron por el encapsulamiento del sótano. Seguidamente, se inyectó un gas para eliminar las bacterias que se encontraban en sus ambientes. Posteriormente, se efectuaron las obras de limpieza, ventilación, iluminación, recuperación de jardines, impermeabilización, construcción de patios y baños, trabajos de carpintería, hasta que, finalmente, se ejecutaron las labores museológicas y museográficas. Todas estas actividades tuvieron un costo de 818 637 926 Bs y una duración aproximada de dos años.

El 31 de mayo de 2007 se inauguró el Museo Sismológico de Caracas. La especificidad de su nombre se debe a que está ubicado en la región capital y a que, cuando se conceptualizó el proyecto, se pensó en la posibilidad de crear en un futuro instituciones de este tipo en otras regiones de Venezuela.

La ubicación del Museo Sismológico de Caracas obedece también a que allí se encontraba instalado el sismógrafo Wiechert y, por sus dimensiones, era difícil trasladarlo a otro sitio sin que la infraestructura sufriera transformaciones considerables. Además, implicaba volver al lugar donde se habían iniciado las investigaciones sismológicas. Hoy en día, los espacios del Observatorio Cagigal son considerados patrimonio histórico.

Desde su concepción, se estimó que la misión del Museo Sismológico de Caracas debía concentrarse en conservar y divulgar activamente el conocimiento científico y humanístico, asociado a la investigación y a la prevención de riesgos de la actividad sísmica en Venezuela, así como de su edificación y colección de instrumentos científicos que constituyen parte del patrimonio histórico y cultural de la nación.

Asimismo, la visión del museo debía proyectar la construcción colectiva de un espacio de interacción entre la sociedad, el urbanismo y los eventos naturales con el fin de incorporar, en un plan constante de sensibilización y educación para la prevención de riesgos sísmicos, a las comunidades, las instituciones educativas, los centros de investigación y los organismos encargados de la seguridad ciudadana.



Fachada principal del Museo Sismológico de Caracas

Salas

El Museo Sismológico de Caracas evolucionó a lo largo de los años. Algunas de sus salas han mantenido sus exhibiciones; otras han sido remodeladas con el fin de crear espacios destinados a la difusión de tópicos relacionados con los sismos.

Como el concepto de algunas salas ha ido cambiando a lo largo del tiempo para darle lugar a nuevas propuestas, es importante resaltar el contenido que había en estas áreas cuando se inauguró el museo:

La ciudad donde vivimos

Esta sala servía para darle la bienvenida al visitante y a la vez le invitaba a reflexionar sobre el crecimiento desmedido e improvisado de Caracas, una ciudad catalogada como sísmica. Adicionalmente, gracias a la proyección de videos, el visitante podía conocer la historia del Observatorio Cagigal y escuchar algunos testimonios de personas que sobrevivieron al terremoto del 29 de julio de 1967.



Entrada al Museo Sismológico de Caracas

El reloj geológico

En este sitio se planteaba la comparación entre el tiempo geológico y un reloj: el visitante debía pensar en los cambios ocurridos en la Tierra durante millones de años, como si estos hubiesen transcurrido en horas, en las cuales se originaron transformaciones y aparecieron varias especies, entre ellos los dinosaurios, hasta que en el último instante aparece el hombre o el *homo sapiens*. Esta explicación tenía lugar con el fin de mostrar que los sismos han tenido que ver con los cambios por los que ha pasado el planeta. Este reloj también servía para concientizar al visitante sobre los daños que le ha hecho el hombre a la Tierra, pues las acciones inconscientes han provocado el cambio climático.

La sala astronómica

En este recinto se hablaba de la teoría del *Big Bang*, o la gran explosión que dio origen, según la ciencia, al universo. También se tocaba el tema del sistema solar al que pertenece la Tierra.

Viaje a través del tiempo

En este pequeño espacio se encontraba una serie de pedestales en donde se exhibía: un altímetro, una concha marina, un catalejo, un visor telescópico, un busto del doctor Eduardo Röhl, quien fue uno de los directores del Observatorio Cagigal, y dos imágenes: una contenía el retrato de Alejandro de Humboldt, la otra era una reproducción de la obra titulada *Terremoto de 1812*, de Tito Salas, en la que se ve a Bolívar sobre las ruinas del convento de San Jacinto, luego de los eventos sísmicos que afectaron a varias localidades del país, entre ellas Caracas, en 1812.



Altímetro exhibido en Viaje a través del tiempo

Origen de los sismos

En un pasillo central se encontraban instaladas dos computadoras con el fin de tratar, mediante animaciones, el tema del origen de los sismos, el movimiento de las fallas y las escalas de medición existentes.

Sala de maquetas

En ella se exhibían prototipos que permitían explicar el movimiento de las fallas normales, inversas y deslizantes, además de la actividad volcánica y el movimiento de subducción.

Sala histórica

En esta sala todavía se describen dieciséis de los grandes sismos que se han producido en Venezuela desde 1530 hasta 1997, pero en ella también se concentraban dos ambientes que hoy en día tienen otras funciones. En el primero había varias maquetas que contenían cubos de madera dispuestos sobre una base que se movía con resortes. Este mecanismo servía para explicar, de manera dinámica, la importancia de las construcciones sismorresistentes. En el otro sector, se mostraba un maletín de supervivencia que debía contener: alimentos no perecederos, medicinas, documentos, números telefónicos, ropa, radio, linterna y baterías nuevas.



Sala de maquetas y sala histórica

Sala de *pinball*

Esta sala fue usada para explicar la intensidad sísmica, mediante un *pinball*. Cuando un niño halaba el resorte ubicado en la parte frontal de la unidad y lo soltaba, el mecanismo le pegaba a una esfera y esta, a su vez, golpeaba en su trayectoria varias superficies metálicas hasta que finalmente se detenía y volvía al inicio. Este juego servía para ilustrar, que el punto de mayor intensidad de un sismo está en su epicentro y cuando las ondas sísmicas se desplazan y se alejan de este lugar, se van atenuando hasta desvanecerse.

Cámara de ahumado

Sitio donde se ahumaban, en el antiguo Instituto Sismológico, las cintas que utilizaba el sismógrafo Wiechert para efectuar el registro de los sismos. Este proceso se efectuaba con la ayuda de un mechero como el que se observa en la parte inferior derecha de la foto.

Sala de registro de corto período

Se mostraban los registradores que funcionaron en esta sala en conjunto con los galvanómetros, las cajas de control y el reloj de cuarzo.



Cámara de ahumado

En la actualidad, el Museo Sismológico de Caracas cuenta con nueve salas en donde los visitantes se detienen a escuchar las explicaciones de los orientadores.

Estas áreas son las siguientes:

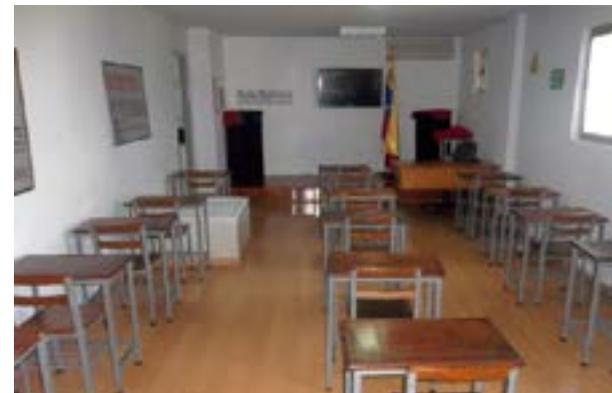
1. Estación Sismológica Satelital Caracas
2. Entrada al Museo Sismológico de Caracas
3. Sala histórica
4. Sala de tsunamis
5. Simulador de sismos
6. Un siglo de observación
7. Sala de registro de corto período
8. Sala audiovisual
9. Aula Sísmica Flor Ferrer de Singer



Sala de Tsunamis



Simulador de Sismos



Aula Sísmica Flor Ferrer de Singer

Visitantes

Desde el año 2007 hasta el mes de diciembre del año 2016, el Museo Sismológico de Caracas recibió 112 754 visitantes, provenientes de distintas partes del país, pues esta es una institución única en su tipo.

La cantidad de visitantes que ha tenido el museo, desde su inauguración, puede desglosarse de la siguiente manera:

AÑO	CANTIDAD	
2007	10 753	
2008	21 638	
2009	29 128	
2010	16 554	
2011	2 856	
2012	5 949	
2013	6 157	
2014	6 983	
2015	8 249	
2016	4 487	
	112 754	TOTAL

La disminución en el número de visitantes en el año 2011 se debió al cierre temporal del Museo para reparar fallas eléctricas y daños en las rejas perimetrales, producto de deslizamientos asociados a las intensas lluvias que hubo en Caracas a finales del año 2010.

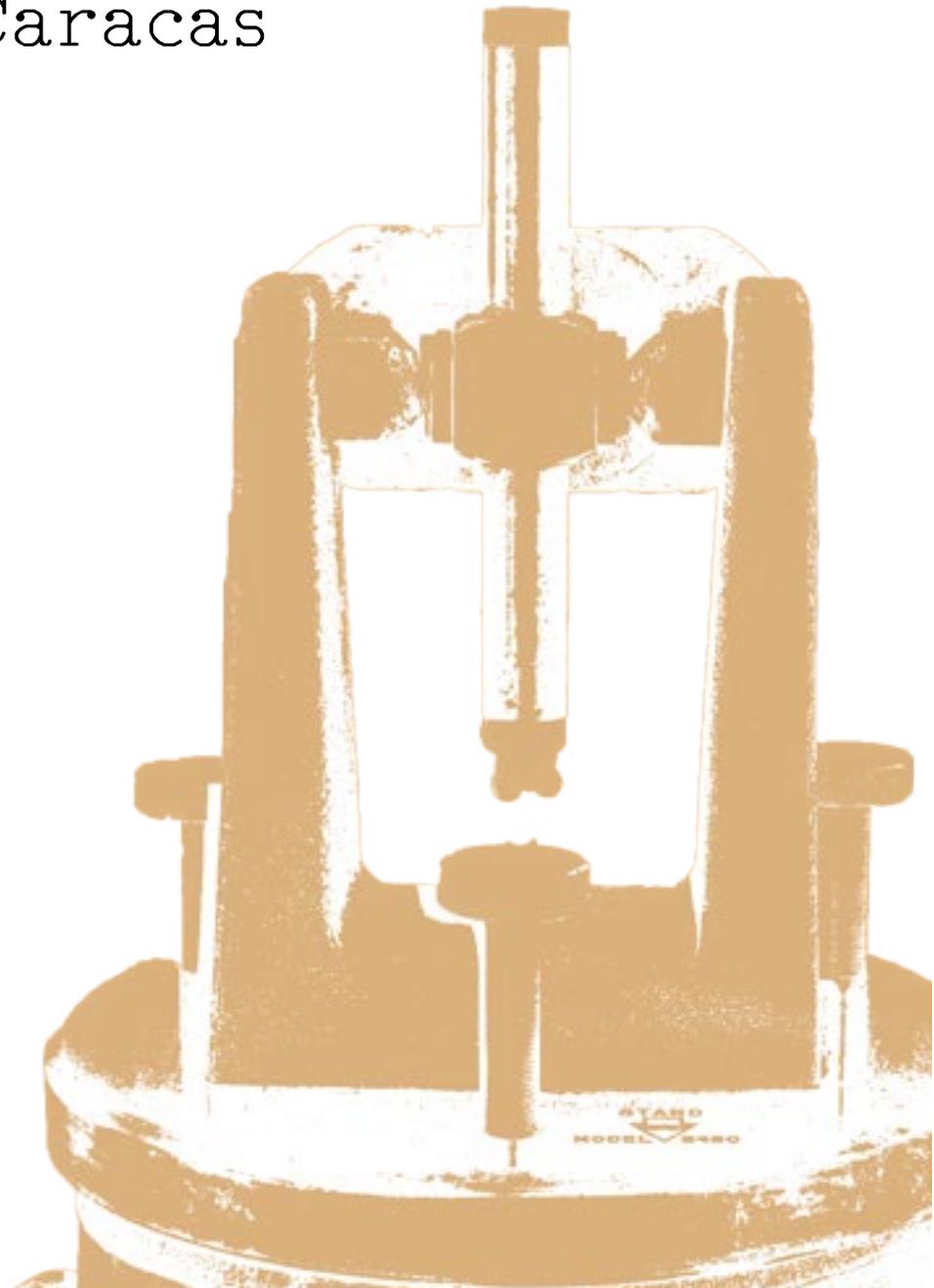


Visitantes que han acudido al museo



La Colección del Museo Sismológico

De Caracas





La Colección del Museo Sismológico de Caracas es la más importante del país y está conformada por diversos instrumentos, desde el más antiguo y pesado hasta el más moderno y liviano. La mayoría en desuso; unos pocos en funcionamiento. Apremiar sus imágenes fotográficas y conocer sus detalles técnicos es importante para identificar el acervo científico de la nación.



Familias de equipos

Acelerógrafo



Aparato que permitía medir y registrar la aceleración del suelo en el sitio donde se encontraba instalado. En su interior se observan en la parte superior izquierda, tres acelerómetros: uno vertical y dos horizontales.

Algunos acelerógrafos de la colección del Museo Sismológico, como el que se muestra, estuvieron colocados en la costa oriental del lago de Maracaibo y otros formaron parte de la Red Nacional de Acelerógrafos.

Acelerómetro



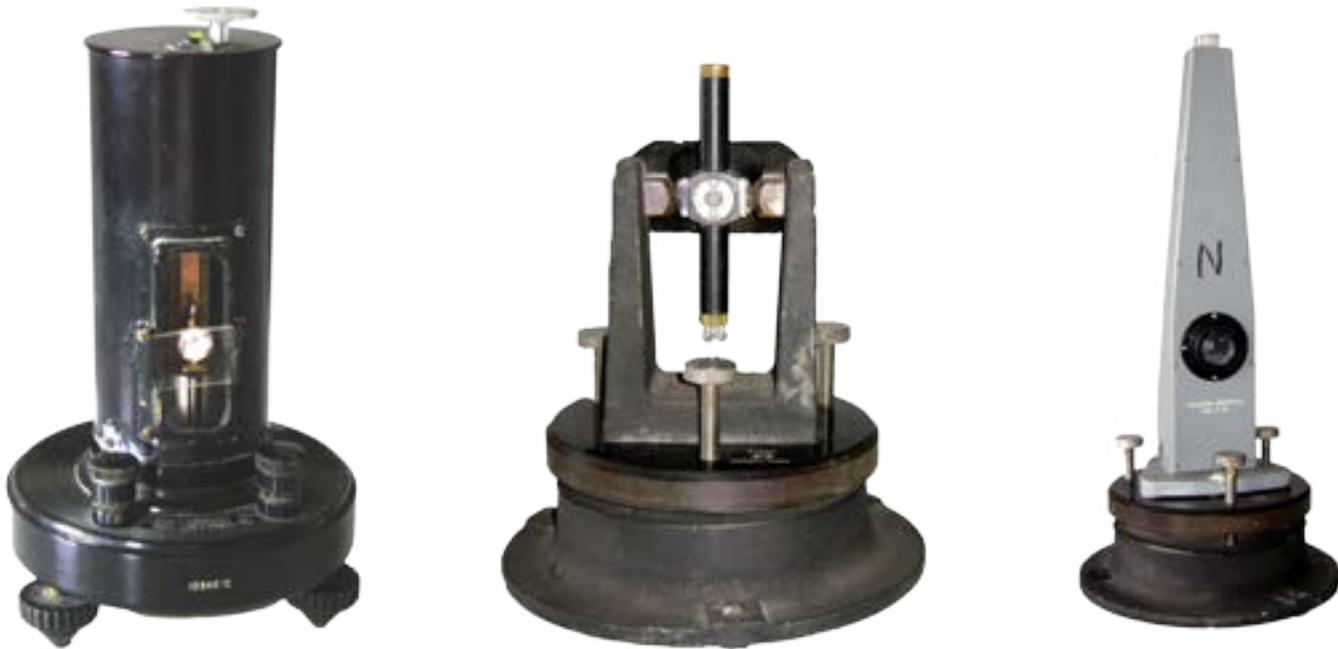
Equipo que se utilizó para medir la aceleración del suelo donde se encontraba instalado. El modelo mostrado estaba equipado con tres componentes. En la parte superior derecha se observa el acelerómetro transversal, seguido por el vertical en el centro y el sensor longitudinal ubicado en la parte inferior justo al lado del conector que permitía, a través de un cable, llevar estas señales hasta la unidad central de registro.

Estos acelerómetros se colocaron con la intención de medir movimientos sísmicos fuertes en las estaciones Plaza Sucre, La Hoyada y Sabana Grande del Metro de Caracas.

Galvanómetros

Instrumentos que actuaban como un intermediario entre el sismómetro y el registrador. Cuando había un movimiento sísmico, recibían la señal del sismómetro electromagnético y se la enviaban al registrador. La forma en la que los galvanómetros transmitían esta información era moviendo su espejo interno.

Se utilizaron en el Instituto Sismológico del Observatorio Cagigal.



Registradores

Equipos que registraban sobre papel las señales provenientes de un sismómetro.

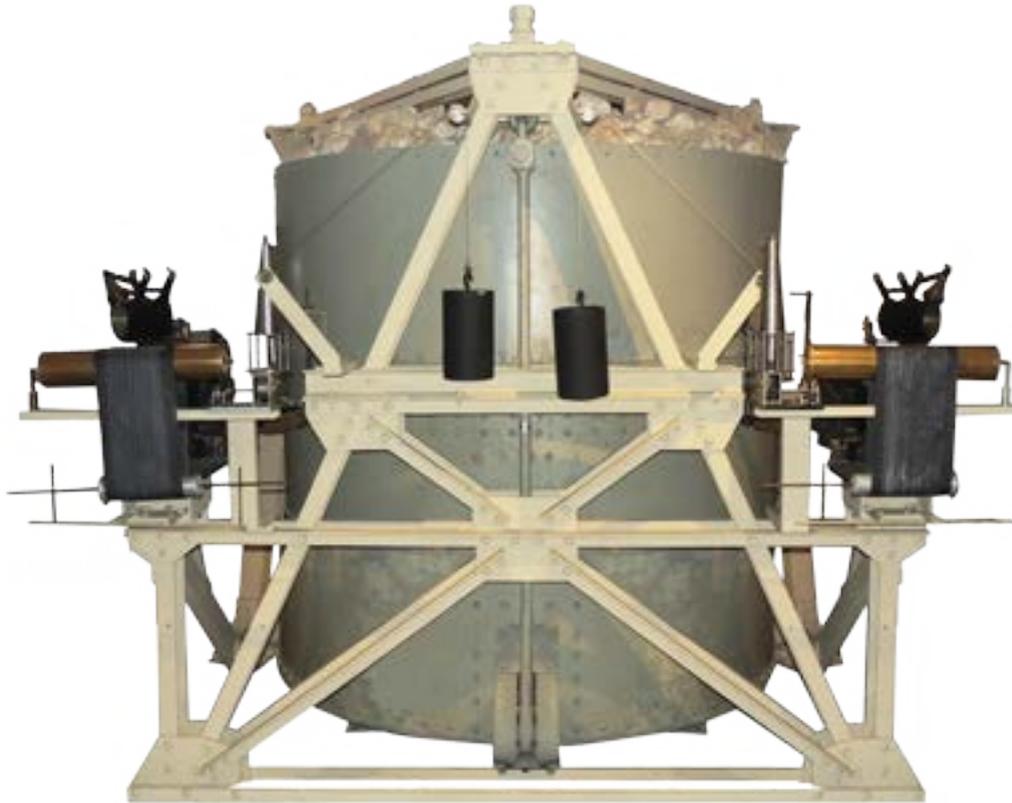
Se utilizaron en el Instituto Sismológico y en Funvisis.



Sismógrafo

Era un aparato que captaba y registraba los movimientos sísmicos en sus dos componentes horizontales. Esta inscripción la efectuaba sobre cintas ahumadas. A la derecha se encontraba el componente norte-sur y a la izquierda el este-oeste.

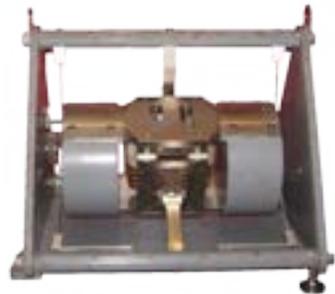
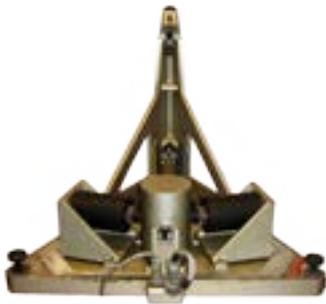
El sismógrafo Wiechert fue instalado en el sótano del Instituto Sismológico del Observatorio Cagigal.



Sismómetros

Instrumentos que se utilizan para medir los movimientos sísmicos.

Algunos de ellos funcionaron en el Instituto Sismológico y otros en las estaciones sismológicas de Funvisis. Actualmente, la Red Sismológica Nacional opera con sismómetros marca Guralp, como el que se observa en la parte inferior derecha



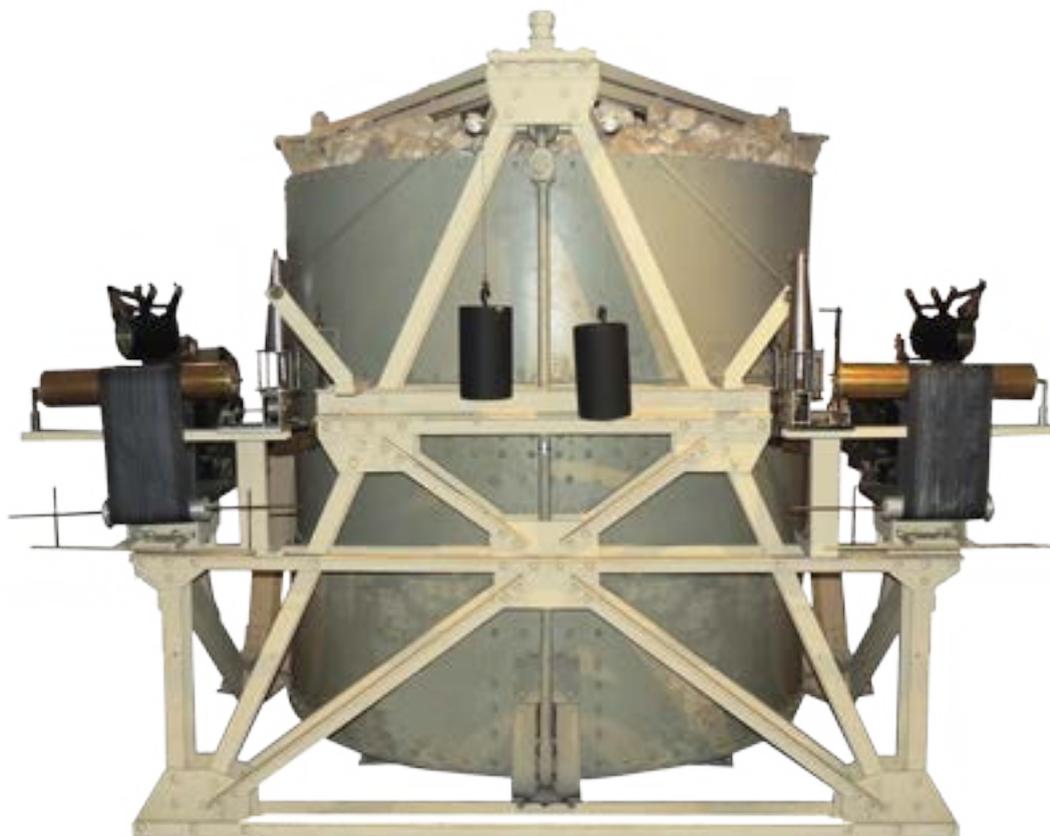
Sismoscopios

Eran dispositivos que permitían el registro de movimientos sísmicos fuertes.

Se usaron en el sótano del Instituto Sismológico del Observatorio Cagigal.



Catálogo



Nombre técnico: Sismógrafo
Marca: Wiechert
País de origen: Alemania
Año de fabricación: ca. 1953
Medidas: 2,96 x 2,37 x 2,10 m
Función: Captar y registrar sismos
Periodo de funcionamiento: 1955-1990



Vista lateral del sismógrafo Wiechert



Fragmentos de barita (sulfato de bario) que sobresalen de la parte superior del sismógrafo Wiechert

Accesorios del sismógrafo Wiechert



1



2



3



4



5

1. Utensilio que permitía subir las pesas y poner en movimiento los engranajes del sismógrafo Wiechert.

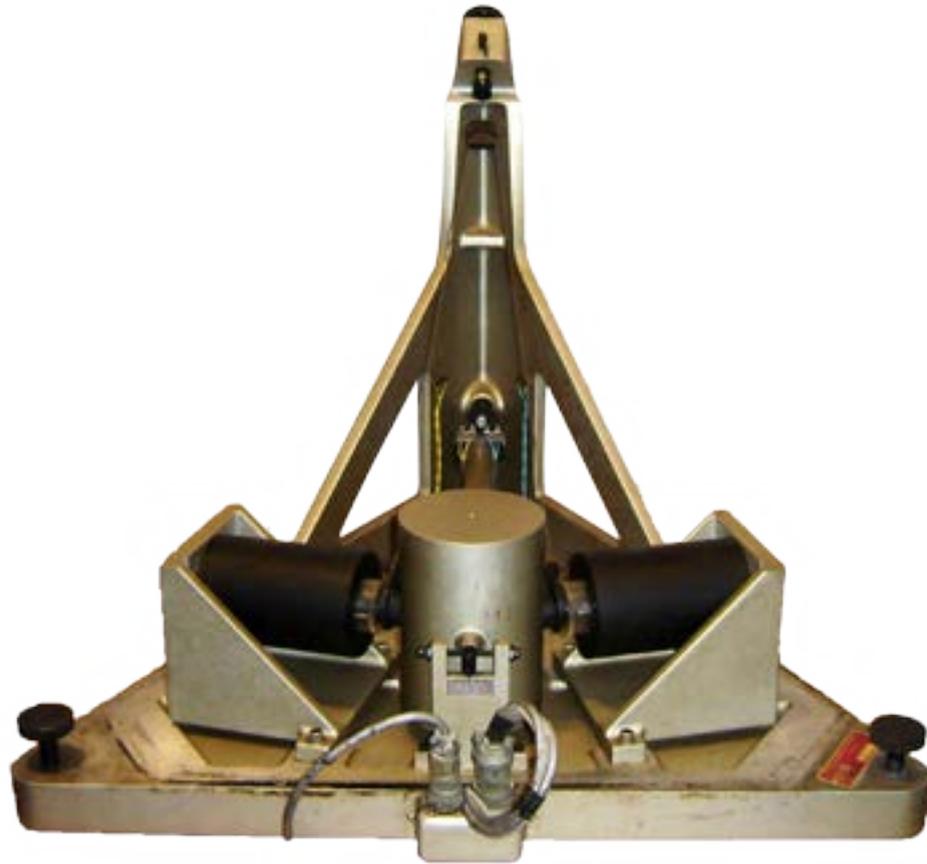
2. Agujas de aluminio con punta de platino. Había dos: una para cada componente (N-S y E-W).

3 - 4. Sellos que se utilizaban para indicar los componentes N-S y E-W en las cintas ahumadas.

5. Plumilla que se usaba para escribir sobre las cintas ahumadas.



Nombre técnico: Registrador Galitzin
Marca: Askania
País de origen: Alemania
Año de fabricación: ca. 1955
Medidas: 0,65 x 1,00 x 0,60 m
Función: Registrar la actividad sísmica
Periodo de funcionamiento: 1956-1962



Nombre técnico: Sismómetro de largo período

Marca: Sprengnether

País de origen: Estados Unidos de América

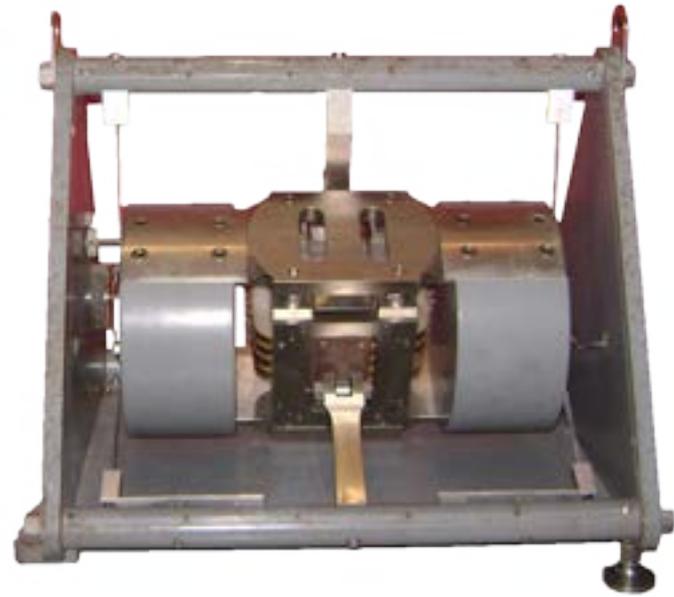
Año de fabricación: ca. 1960

Medidas: 0,65 x 0,60 x 0,75 m

Función: Medir sismos

Periodo de funcionamiento: 1962-1986

Su nombre se debe a que captaba sismos ocurridos en regiones alejadas al sitio donde estaba instalado



Nombre técnico: Sismómetros de corto período

Marca: Geotech

País de origen: Estados Unidos de América

Año de fabricación: ca. 1960

Medidas: Vertical: 0,50 x 0,73 x 0,50 m / Horizontal: 0,49 x 0,48 x 0,55 m

Función: Medir sismos

Periodo de funcionamiento: 1962-1986

Su nombre se debe a que captaba sismos ocurridos en regiones cercanas al sitio donde estaban instalados



Nombre técnico: Galvanómetro

Marca: Leeds & Northrup

País de origen: Estados Unidos de América

Año de fabricación: ca. 1960

Medidas: 0,25 x 0,28 x 0,25 m

Función: Servir de enlace entre el sismómetro y el registrador con el fin de enviar la señal sísmica

Periodo de funcionamiento: 1962-1986



Nombre técnico: Galvanómetro de corto período

Marca: Geotech

País de origen: Estados Unidos de América

Año de fabricación: ca. 1960

Medidas: 0,23 x 0,24 x 0,23 m

Función: Servir de enlace entre el sismómetro y el registrador con el fin de enviar la señal sísmica

Periodo de funcionamiento: 1962-1986



Nombre técnico: Galvanómetro de largo período

Marca: United Electric Dynamics Inc.

País de origen: Estados Unidos de América

Año de fabricación: ca. 1960

Medidas: 0,23 x 0,23 x 0,47 m

Función: Servir de enlace entre el sismómetro y el registrador con el fin de enviar la señal sísmica

Periodo de funcionamiento: 1962-1986



Nombre técnico: Caja de control

Marca: Geotech

País de origen: Estados Unidos de América

Año de fabricación: ca. 1960

Medidas: 0,10 x 0,13 x 0,18 m

Función: Servir de puente entre el sismómetro y el galvanómetro

Periodo de funcionamiento: 1962-1986



Nombre técnico: Sismoscopio
Marca: Fabricación casera
País de origen: Venezuela
Año de fabricación: ca. 1960
Medidas: 0,10 x 0,10 x 0,08 m
Función: Captar y registrar sismos fuertes
Periodo de funcionamiento: 1965-1990



Nombre técnico: Sismómetro
Marca: Akashi
País de origen: Japón
Año de fabricación: ca. 1968
Medidas: 0,60 x 0,30 x 0,60 m
Función: Medir sismos
Periodo de funcionamiento en Venezuela: 1969-1986



Nombre técnico: Reloj digital
Marca: Sprengnether
País de origen: Estados Unidos de América
Año de fabricación: ca. 1970
Medidas: 0,26 x 0,21 x 0,12 m
Función: Transferir la señal de tiempo al registrador
Periodo de funcionamiento: 1970-1986



Nombre técnico: Sismómetro
Marca: Kinematics
País de origen: Estados Unidos de América
Año de fabricación: ca. 1970
Medidas: 0,25 x 0,25 x 0,35 m
Función: Medir sismos
Periodo de funcionamiento: 1970-1986



Nombre técnico: Registrador
Marca: Teledyne
País de origen: Estados Unidos de América
Año de fabricación: ca. 1970
Medidas: 0,53 x 0,51 x 0,42 m
Función: Registrar la actividad sísmica
Periodo de funcionamiento: 1970-1986



Nombre técnico: Registrador portátil
Marca: Kinometrics
País de origen: Estados Unidos de América
Año de fabricación: ca. 1975
Medidas: 0,53 x 0,33 x 0,15 m
Función: Registrar la actividad sísmica
Periodo de funcionamiento: 1978-1990
Equipo utilizado para registrar sismos en redes locales



Nombre técnico: Osciloscopio
Marca: Tektronix
País de origen: Estados Unidos de América
Año de fabricación: ca. 1980
Medidas: 0,48 x 0,29 x 0,17 m
Función: Medir señales
Periodo de funcionamiento: 1983-2000



Nombre técnico: Sismómetro
Marca: Teledyne
País de origen: Estados Unidos de América
Año de fabricación: ca. 1978
Medidas: 0,17 x 0,17 x 0,38 m
Función: Medir sismos
Periodo de funcionamiento: 1978-2006



Nombre técnico: Calibrador de campo
Marca: Kinometrics
País de origen: Estados Unidos de América
Año de fabricación: ca. 1978
Medidas: 0,18 x 0,13 x 0,10 m
Función: Calibrar el nivel de disparo de los acelerógrafos
Periodo de funcionamiento: 1979-2000



Nombre técnico: Generador de señales

Marca: Wavetek

País de origen: Estados Unidos de América

Año de fabricación: ca. 1979

Medidas: 0,26 x 0,29 x 0,13 m

Función: Generar ondas para calibrar instrumentos sísmicos

Periodo de funcionamiento: 1979-2000



Nombre técnico: Medidor de señales

Marca: RYCOM Instruments, Inc.

País de origen: Estados Unidos de América

Año de fabricación: ca. 1979

Medidas: 0,30 x 0,27 x 0,19 m

Función: Medir la potencia de las señales de radio de las estaciones sismológicas telemétricas

Periodo de funcionamiento: 1979-2000



Nombre técnico: Acelerómetro triaxial
Marca: Kinemetrics
País de origen: Estados Unidos de América
Año de fabricación: ca. 1983
Medidas: 0,20 x 0,20 x 0,13 m
Función: Medir la aceleración del suelo
Periodo de funcionamiento: 1983-1998
Su nombre se debe a que en su interior tiene tres sensores o acelerómetros



Nombre técnico: Acondicionador de señales

Marca: Kinemetrics

País de origen: Estados Unidos de América

Año de fabricación: ca. 1983

Medidas: 0,41 x 0,26 x 0,25 m

Función: Amplificar o atenuar las señales de sismómetros o acelerómetros en mediciones de estructuras

Periodo de funcionamiento: 1983-2000



Nombre técnico: Acelerómetro uniaxial
Marca: Kinemetrics
País de origen: Estados Unidos de América
Año de fabricación: ca. 1983
Medidas: 0,10 x 0,07 x 0,06 m
Función: Medir la aceleración del suelo
Periodo de funcionamiento en Venezuela: 1983-2000
Su nombre se debe a que en su interior solo posee un sensor o acelerómetro



Nombre técnico: Acelerógrafo
Marca: Kinemetrics
País de origen: Estados Unidos de América
Año de fabricación: ca. 1990
Medidas: 0,39 x 0,36 x 0,20 m
Función: Medir y registrar la aceleración del suelo
Periodo de funcionamiento: 1990-2000



Nombre técnico: Sismómetro

Marca: Katsujima

País de origen: Japón

Año de fabricación: ca. 1995

Medidas: 0,25 x 0,25 x 0,16 m

Función: Medir sismos

Periodo de funcionamiento: 1995-2000

Equipo utilizado para captar vibraciones en mediciones de estructuras



Nombre técnico: Sismómetro

Marca: Guralp

País de origen: Inglaterra

Año de fabricación: ca. 2000

Medidas: 0,17 x 0,17 x 0,38

Función: Medir sismos

Periodo de funcionamiento: 2000-2017

De todos los equipos de la Colección del Museo Sismológico de Caracas, este es el único que cumple doble función: está exhibido al público y se encuentra en funcionamiento

Notas al pie de página

- 1** Este evento fue bautizado así pues coincidió con el onomástico de este santo.
- 2** Fiedler llegó muy joven a Venezuela. Se había doctorado en Sismología y en Geología en la Universidad Técnica de Stuttgart. En esa misma ciudad trabajó en el Instituto Sismológico de Alemania.
- 3** Cuando se habla de eventos sísmicos naturales se hace referencia a aquellos que ocurren en las fallas activas, mientras que los eventos sísmicos artificiales pueden surgir a consecuencia de vibraciones producto de múltiples fuentes generadoras, como es el caso de las explosiones.
- 4** Hoy en día, en la mayoría de los centros sismológicos no se utiliza la magnitud Richter sino la magnitud de momento sísmico (M_w), pues se considera que esta proporciona una medida más exacta.
- 5** La denominación de este terremoto se debe a que justo en la semana en la que ocurre, la ciudad estaba celebrando cuatrocientos años de haber sido fundada.



