

NOTA TECNICA

CALIBRACION DE LA ESTACION CONCEPCION

Héctor Massone Y.

Departamento de Geofísica, Universidad de Chile.
Casilla 2777, Santiago, Chile.

RESUMEN

Estas notas describen la obtención de las curvas de magnificación, velocidad y aceleración de la componente vertical de período corto de la Estación de Concepción, ubicada en el Campus de la Universidad de Concepción.

INTRODUCCION

Motivado por la necesidad de obtener de nuestras estaciones sismológicas algo más que las simples lecturas de fases de ondas sísmicas, y con el interés de obtener de ellas magnitudes, movimiento real del suelo y otros datos de importancia, se utilizó un método rápido y simple para obtener en terreno las curvas de respuesta de amplificación, sensibilidad de aceleración y sensibilidad de velocidad. Este trabajo se llevó a cabo en la estación sismológica de tipo fotográfica ubicada en la Universidad de Concepción (cuya sigla es "CON"), obteniéndose las curvas para la componente vertical de período corto que consta de un sismómetro Ranger Modelo SS-1 y de un Galvanómetro Geotech Modelo 4100.

METODO UTILIZADO

Se alimentó la bobina de calibración del sismómetro desde un generador de ondas, obteniéndose un registro de las amplitudes de la señal. A partir de estos datos y utilizando las relaciones planteadas a continuación, se determinan las curvas de respuesta:

$$(1) SA = \frac{D}{ACC} \quad \text{Sensibilidad de Aceleración,}$$

$$(2) SV = \frac{DW}{ACC} \quad \text{Sensibilidad de Velocidad,}$$

$$(3) SD = \frac{DW^2}{ACC} \quad \text{Sensibilidad de Desplazamiento o Magnificación,}$$

en que:

D = Amplitud de la señal de registro

ACC = $\frac{KI}{M}$ Aceleración de la masa del sismómetro

K = Constante electrodinámica de la bobina de calibración

$I = \frac{E}{R}$ Corriente en Amperes

E = Voltaje

R = Resistencia de la bobina de calibración

M = Masa de sismómetro

$W = 2 \pi f$ Frecuencia angular

APLICACION DEL METODO

Con señales en el rango de 0.1 Hz a 7.0 Hz se obtienen amplitudes "peak to peak" de 0.25 mm a 50.4 mm en el registro.

Los valores de la constante electrodinámica de la bobina de calibración (K), resistencia interna (R), masa del sismómetro (M), se obtienen del manual del sismómetro; la frecuencia y voltaje son los proporcionados por el generador de señales.

Con estos datos y las relaciones (1), (2) y (3) se determina la curva de sensibilidad de desplazamiento (Fig. 1), sensibilidad de velocidad (Fig. 2) y sensibilidad de aceleración (Fig. 3).

Como se ve en la Fig. 1, la máxima sensibilidad de desplazamiento se alcanza con un período de 0.65 seg. (S.D. = 28.260).

En la Fig. 2 la máxima sensibilidad de velocidad se alcanza con un período de 0.75 seg. (S.V. = 2.900).

En la Fig. 3 la máxima aceleración se alcanza con un período de 1.0 seg (S.A. = 0.378).

Datos técnicos

En la obtención de las curvas de respuestas se utilizó los siguientes instrumentos:

- a) Generador de ondas "Wavetek" VCG, Mod. 111, Ser. 129705
- b) Digital Multimeter "Escort" Mod. EDM-101.





