

AUTOMATIZACIÓN DEL SISTEMA DE MONITOREO SÍSMICO DE ESTRUCTURAS IMPORTANTES EN PROYECTOS DEL PERÚ

Uno de los objetivos más importantes del monitoreo de estructuras geotécnicas en general, es verificar que el desempeño de estas sea similar al previsto en el diseño, asegurando con ello su estabilidad. El monitoreo ayuda a prevenir eventos no deseados y fallas catastróficas que implican pérdidas de vidas, daño al medio ambiente y a la propiedad. En ese sentido, el monitoreo sísmico de estructuras tiene aún mayor trascendencia en países de mediana a alta actividad sísmica. Sin lugar a duda, estructuras importantes como, presas de relaves, pilas de lixiviación, presas de almacenamiento de agua, etc., deben ser monitoreadas continuamente.

En nuestro país existen pocas estructuras que cuentan con acelerógrafos, equipos que registrar aceleraciones que inducen los movimientos sísmicos y que son una valiosa fuente de información para el diseño sísmico de estructuras. Asimismo, aquellas que, si están instrumentadas, no necesariamente cuentan con registros automatizado debido a que no están conectadas vía WAN/LAN a una central de procesamiento.

AUDAS (Automatización de Datos Sismográficos) es una plataforma desarrollada por Anddes que realiza funciones como el monitoreo en tiempo real, verificación del estado de equipos acelerográficos, procesamiento de registros sísmicos y reporte de movimientos sísmicos registrados. Este proceso contribuye en la reducción del tiempo para el procesamiento de datos, envío de resultados y presentación de reportes preliminares. Otras de las funciones de AUDAS es el envío de las primeras alertas de ocurrencia de un sismo mediante mensajes de texto y correo electrónico.

La aplicación móvil de AUDAS presenta los eventos sísmicos ocurridos con sus respectivos parámetros hipocentrales diferenciados por nivel de magnitud sísmica. Esta escala considera que sismos con magnitud menor a 4.5 (color verde) suelen causar daños menores, sismos entre 4.5 y 6 (color amarillo) son sismos que ocasionan daños ligeros y sismos mayores a 6 (color rojo) suelen ocasionar daños severos a graves. Del mismo modo se muestra la información entre el sismo ocurrido y la estación acelerográfica, resaltándose lo siguiente:

- La distancia entre el epicentro y la estación acelerográfica permite identificar rápidamente la cercanía o lejanía del evento sísmico.
- Un cuadro resumen con aceleraciones registradas, en unidades gal (cm/s^2) con filtro y sin filtro, por cada componente de orientación Este, Norte y Vertical; se utiliza el filtro pasa banda de Butterworth de 0.1 a 25 Hz.
- Se presenta el nivel de alerta por color distinguido entre verde (normal), amarillo (moderado) y rojo (crítico), el cual es aplicado por el algoritmo cargado al servidor quien compara el valor de aceleración con filtro y el nivel de alerta configurado por el usuario para compararlo con el evento registrado y así implementar inmediatamente los planes de acción que correspondan. El nivel de alerta depende del valor de aceleración de diseño de la estructura.

La Figura 1 (a) muestra el resultado del procesamiento automatizado del registro de señal sísmica por cada componente. Esta información es integrada en un reporte que resume de forma ordenada todo el procesamiento del registro de señales sísmicas, de

manera análoga, se incluye como anexos los registros de los 3 componentes de orientación Este, Norte y Vertical. En resumen, toda la información procesada es presentada en un tiempo regular de 15 minutos después de ocurrido cualquier evento sísmico.

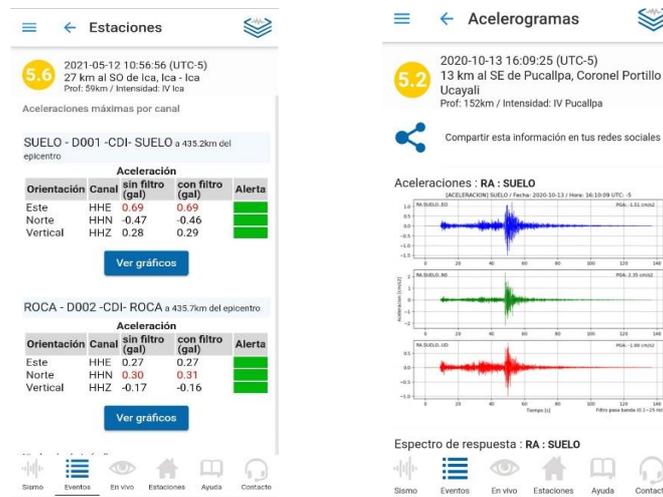


Fig. 1 - Aplicación móvil a) resultados de la estación de un evento sísmico y b) registro de la señal procesada automáticamente.

Esta plataforma ha sido desarrollada gracias al apoyo de **INNOVATE PERU**. Cabe indicar que este resumen forma parte del artículo aceptado en el **17 WCEE 2021**.

Autores: Rocío Uriarte-Líder de proyecto AUDAS, Diana Casas-Ingeniera geofísica, Denys Parra-Ingeniero geotécnico senior.

Enlace Rumbo Minero

https://www.rumbominero.com/noticias/actualidad-empresarial/automatizacion-del-sistema-de-monitoreo-sismico-de-estructuras-importantes-en-proyectos-del-peru/?fbclid=IwAR2Ginh3r221jvS_kzFaM97IS_w495Ze5iTnJ2VS4EJ8ZIHcQHPKiasWRl4

