

Investigación de Desplazamientos en Estructuras de Ingeniería Después de Terremotos Uso de Técnicas Geodésicas Convencionales y Satelitales

Rahmi N ÇELIK, Mustafa ACAR, M. Onur KAPLAN, Tefvik AYAN

**(Universidad Técnica de Estambul, Facultad de Ingeniería Civil, División de
Geodesia, Estambul-TURQUÍA)**

Palabras clave: Desplazamientos, Estructuras de Ingeniería, Técnicas Convencional
Geodésica, Técnicas Geodésicas.

RESUMEN

Los desastres naturales, terremotos, inundaciones por deslizamientos de tierra, son eventos naturales muy peligrosos para seres humanos cada vez. Turquía también está amenazada por los desastres naturales. Con respecto a Estructura tectónica, el terremoto es uno de los fenómenos naturales más importantes en Turquía. Además, es afectando la economía del país. Los últimos terremotos importantes ocurrieron en el este de Mármara el 17 de agosto y 12 de noviembre de 1999. La zona de fallas del norte de Anatolia (NAFZ) se encuentra dentro y alrededor de esta región. Mucho de personas heridas o muertas y muchas estructuras de ingeniería, edificios, ferrocarriles, viaductos, los túneles fueron dañados por estos terremotos. El paso Bolu consta de dos viaductos y un túnel. Esta pase entre Kaynaslı / Bolu y Elmalık / Bolu, que está a unos 25 kilómetros. Viaductos y túnel conecte la autopista Ankara-Estambul con la autopista transeuropea (TEM).

En este estudio, se investigaron los desplazamientos posteriores a los terremotos de los viaductos de Bolu. En orden para investigar la deformación en el área debido a dos terremotos, en primer lugar la red geodésica del proyecto fueron investigados en el campo para averiguar el estado actual de la red. Después de este Se establecieron nuevas estaciones de investigación en lugar de las perdidas o dañadas. A partir de entonces, nuevo Se establecieron estaciones de control para densificar la red geodésica actual para uso futuro continuar los viaductos y un proyecto de túnel. Luego se establecieron nuevas estaciones de control entre los muelles del Viaducto I para investigar el daño en los muelles. Por fin nuevas estaciones de control fueron agregado en ambos extremos del túnel para investigar también los daños del túnel debido a los terremotos. Teniendo completado el establecimiento de la estación de control, se realizaron campañas de medición en control estaciones y puntos de detalle utilizando instrumentos geodésicos de alta tecnología, como el Sistema de posicionamiento global (GPS) receptores, estaciones totales, niveles precisos para establecer las conexiones entre las estaciones de control y puntos de detalle.

SIMPOSIO INTERNACIONAL

**"TECNOLOGÍAS MODERNAS, EDUCACIÓN Y PRÁCTICA PROFESIONAL EN
GEODESIA Y CAMPOS RELACIONADOS "
4-5 Noviembre en 2004, Sofía/BULGARIA**