

Red Sísmica Digital Española-VSAT

Finalizada la nueva red sísmica vía satélite

En 1998 el Instituto Geográfico Nacional diseñó la transformación de la antigua Red Sísmica Nacional para conseguir la renovación y actualización de la misma. Por ello, se redactó un proyecto denominado Red Sísmica Digital Española (RESIDE), que contemplaba el desarrollo gradual de una nueva red de estaciones sísmicas digitales de tres componentes cubriendo todo el territorio nacional, mediante un cambio paulatino de las estaciones de la red de corto período y transmisión telefónica por otras de Banda Ancha y conexión digital en tiempo real vía satélite (primera fase) y otras vía telefónica tanto en tiempo real como por interrogación (segunda fase), formando una red de estaciones equiespaciadas y haciendo compatible su estructura con la de las redes locales.

Esta red de carácter mixto, cuyos principales objetivos se detallaron en el *Boletín Informativo del IGN*, núm. 2, de abril-junio de 2000, mejora las funciones de *vigilancia sísmica* (detección, identificación y evaluación en tiempo real de los terremotos que ocurran en el territorio nacional y áreas adyacentes) y proporciona datos de alta calidad para el estudio detallado de los fenómenos sísmicos y de la peligrosidad sísmica del territorio español, haciendo posible el desarrollo de nuevas investigaciones por las comunidades técnica y científica.

Las estaciones de la nueva Red Sísmica Digital Española Vía Satélite (RSIDE-VSAT) comenzaron a instalarse en diciembre de 1999, proceso que terminó en septiembre de 2002 con la instalación de la estación número 32, última de las previstas inicialmente. Los sismómetros de Banda Ancha son Guralp CMG-3T, con un ancho de banda de 0.01 a 50 Hz, tienen un conversor

analógico/digital de 24 bits (con sobremuestreo y procesado digital de señal (DSP) y un sistema de tiempo (oscilador compensado en temperatura) con sincronismo externo por GPS. Las estaciones tienen un rango dinámico de más de 130 dB, lo que permite obtener datos digitales de alta resolución y registrar, sin distorsión ni saturación, movimientos sísmicos de magnitud muy baja, baja, media y alta.

En cada estación remota de la red se ha instalado: el sismómetro, el sistema de adquisición (SAD), el sistema de transmisión vía satélite y el sistema de alimentación compuesto por paneles fotovoltaicos y baterías. Para minimizar las condiciones de ruido vibratorio de fondo (de origen ambiental y antrópico), se han buscado varios emplazamientos para cada una de las estaciones, en lugares remotos alejados de núcleos urbanos, carreteras, ríos, etc., eligiéndose el mejor emplazamiento tras la realización de análisis de ruido en dichos lugares.

Los sensores se han instalado en pilares de hormigón contruidos sobre roca en el interior de cuevas, minas abandonadas, túneles o pozos, protegidos térmicamente. En el interior también se han dispuesto los reguladores de carga y las baterías de gran capacidad. En el exterior se han instalado los sistemas de gestión, calibración y control de las comunicaciones y un módulo que vigila el funcionamiento interno y la necesidad de correcciones o mantenimiento de la estación, la antena de transmisión vía satélite, los sistemas antidescargas y los paneles fotovoltaicos; todo ello va protegido ante acciones vandálicas mediante cercas y otros elementos disuasorios. Las estaciones VSAT utilizan la banda Ku del satélite HISPASAT, con un modo de transmisión comprimida (con referencia de tiempo absoluto GPS/UTC) y un uso muy eficiente de la portadora de la señal (para ahorrar ancho de banda en los servicios de satélite y economizar así el coste de los mismos), compartiendo una sola portadora de RF las estaciones remotas y la estación central de *recepción y control* (HUB), localizada en las dependencias del Instituto Geográfico Nacional en Madrid.

Continúa en página 2



Detalle de instalaciones en dos estaciones sísmicas vía satélite.

CONTENIDO

Red Sísmica Digital-VSAT	1-2
Servidor de Datos Geodésicos	2-3
Control de Calidad en el IGN	4
Terremoto en Bullas (Murcia)	5
Consejo Superior Geográfico	5
Visitas en el IGN	6
Iberoamérica: Cursos de formación	6
Radiotelescopio de Pico Veleta	7
Comisión Permanente de Normas Sismorresistentes	8
CNIG	
Casa del Mapa en Zaragoza	8
Presentación del Proyecto Image & Corine Land Cover 2000 en Valencia	8