

4 plantas, muy rigidizados en las plantas superiores dando lugar a que la mayor parte de los daños se hayan producido en las plantas bajas. En el pueblo de Imzouren, situado en la zona epicentral y que más desperfectos ha sufrido, los edificios con niveles de daño de grado 4 o 5 (daño estructural grave o colapso) han sido alrededor de un 6 a un 8% del total. La circunstancia positiva de estar muchas viviendas vacías ha disminuido considerablemente el número de víctimas.

Hay que señalar que algunos de los edificios que sufrieron daños graves con el terremoto principal han visto aumentado su deterioro como consecuencia de las réplicas. En esta zona de contacto entre las placas Euroasiática y Africana el tipo de actividad sísmica suele presentarse inicialmente con la ocurrencia de un terremoto principal de gran magnitud y una serie de réplicas que pueden continuar durante algunos meses. En este caso se han contabilizado más de 600 réplicas en las primeras tres semanas, siete de ellas de magnitud 5 o superior. ■

## El IGN participa en el estudio del diseño del mayor radiotelescopio del mundo: El SKA

Los días 3 y 4 de febrero de 2004, el Instituto Geográfico Nacional acogió en el Real Observatorio Astronómico de Madrid al equipo europeo encargado del diseño del que será el mayor radiotelescopio del mundo: el «Square Kilometer Array» (SKA). Entre los asistentes se encontraban los directores de la mayor parte de los observatorios europeos de radioastronomía. El objetivo de la reunión, que resultó muy fructífera, fue la elaboración de una solicitud a la Comisión Europea para la financiación de un ambicioso estudio de diseño. El IGN es el nodo español en la red europea que realizará este trabajo. El estudio de diseño del SKA se enmarca en el Sexto Programa Marco de la Unión Europea como una propuesta preparatoria para la construcción de nuevas infraestructuras científicas.

Con una superficie colectora total de un kilómetro cuadrado (de ahí su nombre), el SKA proporcionará tras su construcción en 2020 una visión revolucionaria del universo, complementando en ondas centimétricas a los instrumentos de futura generación que trabajarán en longitudes de onda ópticas, infrarrojas, y milimétricas (como es el caso del proyecto ALMA, descrito en un número anterior de este Boletín). Concebido desde sus comienzos como un proyecto internacional y mundial, en la actualidad se encuentran en desarrollo diversos prototipos alternativos con el objeto de identificar las ventajas e inconvenientes de cada uno como precursores del instrumento SKA final. De este modo, y tal y como se recoge en la figura, existe un proyecto de construcción de un conjunto de grandes reflectores esféricos (del tipo del radiotelescopio de 300 metros en Arecibo, Puerto Rico), propuesto por China; un enorme reflector parabólico con su receptor instalado en el foco primario, suspendido de un dirigible (Canadá); un gran número de pequeños reflectores parabólicos orientables (Estados Unidos); una red plana fija (propuesta europea); y una red de lentes esféricas de Luneburg o reflectores cilíndricos (Australia).

La participación del IGN a través del Observatorio Astronómico Nacional se plasma en el desarrollo de simulaciones científicas e interfaz de usuario, trabajos técnicos en las áreas de receptores y antenas integradas de gran anchura de banda, y las gestiones necesarias para involucrar a la industria española en la posterior construcción del instrumento. ■



Diversos prototipos y conceptos preparatorios para el diseño del SKA. Desde arriba: reflectores esféricos (China), reflector parabólico con receptor en un dirigible (Canadá), reflectores parabólicos orientables (Estados Unidos), red de lentes esféricas de Luneburg (Australia) y red plana fija (propuesta europea).

## Noticias

Con fecha 5 de septiembre de 2003 el Director General del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial «Esteban Terradas» (INTA), y el Director General del Instituto Geográfico Nacional (IGN), firmaron un Convenio Marco de Colaboración cuya finalidad es el establecimiento de un marco de actuación para la colaboración entre las dos Entidades en actividades de soporte científico y tecnológico y de colaboración en temas específicos que comprenden:

- Cooperación en programas de formación.
- Realización de proyectos conjuntos, tanto de ámbito nacional como internacional.
- Asesoramiento mutuo en cuestiones relacionadas con la actividad de ambas Entidades.

Para el desarrollo de los proyectos o programas de actuación que se llevarán a cabo en el marco de este Convenio, se establecerán los Convenios Específicos correspondientes.