

NUEVAS APLICACIONES EN LA UTILIZACIÓN DEL ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO

El Gobierno británico ha incluido un nuevo proyecto de investigación dentro de su programa *Foresight* de Investigación y Desarrollo. Denominado "Utilización del espectro electromagnético", se centrará en tecnologías de vanguardia tales como los dispositivos de terahercios, los láseres de la próxima generación y la nueva tecnología de rayos X para encontrar nuevas aplicaciones. El proyecto analizará posibles usos de esas tecnologías en campos tan diversos como la Sanidad, la fabricación, la seguridad y el ocio.

Tradicionalmente, las innovaciones en el empleo del espectro elec-

tromagnético de los rayos gamma a las ondas de radio ha procedido, por lo general, de muy diversas disciplinas científicas y se han producido en distintos momentos. El proyecto citado aspirará a reunir a expertos de diversas especialidades para impulsar avances y buscar mejoras en la innovación en ese campo.

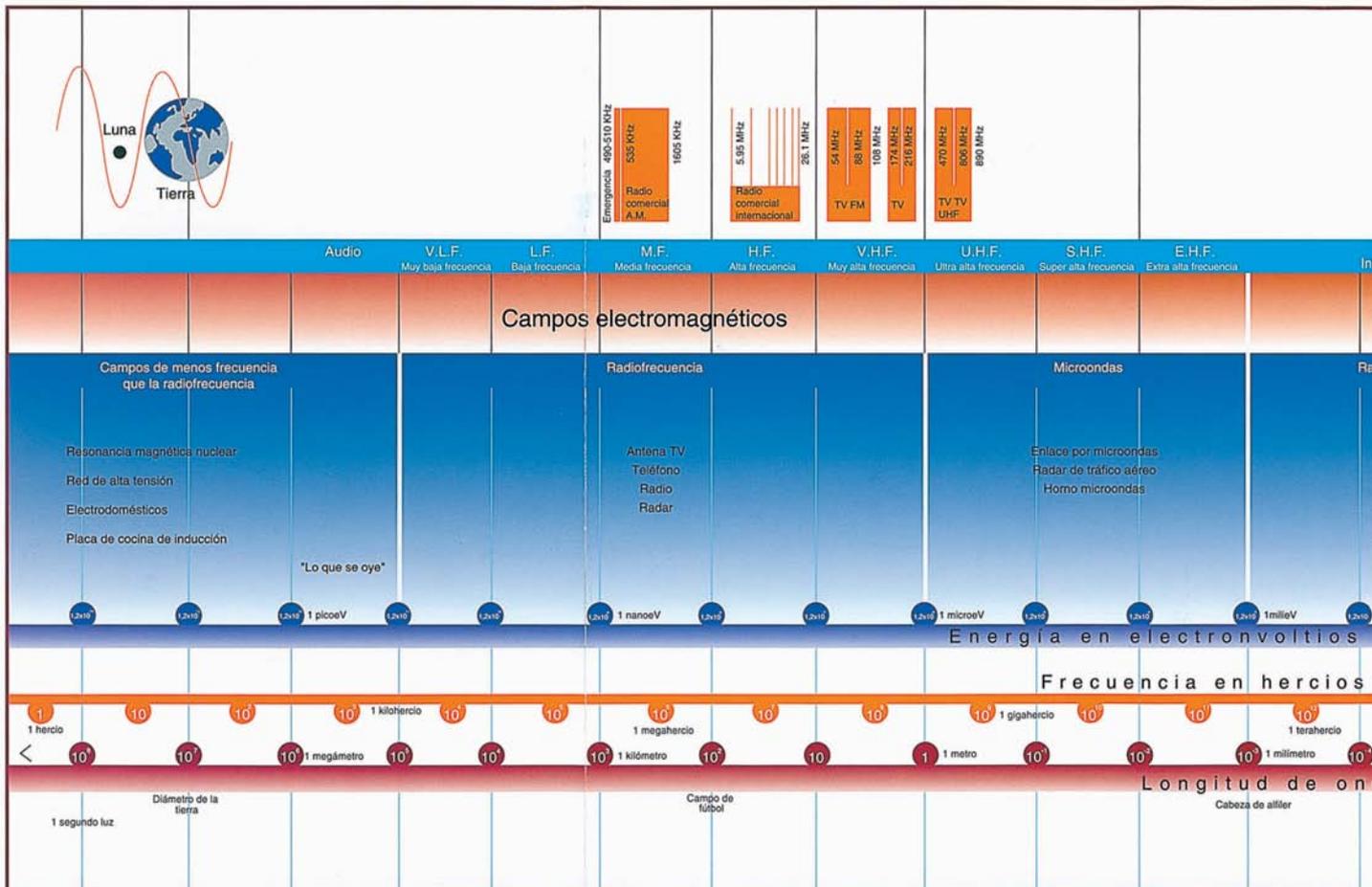
El espectro electromagnético ofrece muchas posibilidades prometedoras de avances médicos y de generación de riqueza. Este nuevo proyecto ha sido seleccionado mediante un largo proceso de consultas desarrolladas durante el otoño de 2002. Con éste, el número de proyectos *Foresight* asciende a cuatro y todos tienen una

duración de entre 9 y 18 meses. A cada uno se dedica un equipo interno que colabora estrechamente con científicos y expertos, figuras destacadas en sus respectivos campos.

Los posibles avances que se realicen podrían afectar a muchos aspectos de nuestra vida diaria, en especial en Medicina. Es posible dirigir haces de láser de alta potencia al interior del cuerpo con gran precisión mediante el empleo de fibra óptica flexible de un espesor no superior al de un hilo.

Estos láseres pueden frenar el sangrado de úlceras y aliviar los síntomas de algunos cánceres (por ejemplo, la incapacidad para tragar asociada a los cánceres avanzados de

Espectro de ondas electromagnéticas



esófago). El empleo de un haz de láser no muy intenso para guiar las células nerviosas podría ayudar a crear redes neuronales artificiales. Las mismas podrían destinarse a ensayos con fármacos para combatir enfermedades cerebrales como el **Alzheimer** o la enfermedad de **Parkinson**. Esta técnica también nos acerca más a la posibilidad de regenerar nervios dañados así como permitir a los cirujanos que reconectaran fibras nerviosas dañadas en accidentes.

Las células tumorales son detectables por la peculiar forma en que dispersan los rayos X, con lo que resulta mucho más sencilla su localización precisa entre células sanas. Esta característica está siendo utilizada en una nueva técnica denominada "*Representación óptica optimizada del seno por difracción*" (DEBI, *Diffracción Enhanced Breast Imaging*) Las

mamografías convencionales se sirven de la medición del grado de absorción de un haz de rayos X por parte del tejido expuesto.

No obstante, debido a que las células sanas y las cancerígenas poseen una densidad similar, resulta difícil distinguirlas a menos que exista un grupo de células tumorales lo suficientemente grande.

Los científicos consideran especialmente prometedoras las posibilidades que ofrecen las ondas de terahercios (THz u ondas T) que permiten ver los límites entre las capas de la piel y el espesor de esas capas. De ese modo, se puede determinar el espesor midiendo el tiempo que tarda una pulsación de rayos T en regresar desde el límite inferior de la piel. Se espera poder generar imágenes de tumores de piel y distinguir los benignos de los que no lo son merced a

las diferencias en el espesor de las capas.

Dada la inocuidad relativa de la radiación teraherciana, puede que sea posible su utilización para examinar equipajes en los aeropuertos o su empleo, por parte de las empresas de cosméticos, para cuantificar la eficacia de las cremas hidratantes. Y, al utilizar la radiación teraherciana del mismo modo que se emplean las ondas de radio para transmitir señales a y desde teléfonos portátiles, se podría incluso crear un nuevo método de comunicación sin cable.

Las redes locales sin cable son sistemas de gran velocidad con un radio de 30 metros. Funcionan sin cable, por ejemplo, en aeropuertos o cafés, puntos que permiten a los ordenadores, a los teléfonos convencionales y a los teléfonos portátiles conectarse a Internet. ■

