

Iridium: el desafío tecnológico y comercial en el campo de las comunicaciones personales

JOSE MANUEL FERNANDEZ BENEDETTI

La gran demanda de telecomunicaciones móviles globales, la diversidad de estándares celulares terrestres, las grandes áreas continentales y, sobre todo, marítimas con cobertura limitada o sin ningún tipo de infraestructura de telecomunicaciones y los servicios aeronáuticos sin aplicaciones globales son los principales argumentos impulsores de los llamados Servicios Móviles por Satélite (MSS) o bien Servicios Globales de Comunicaciones Móviles Personales (GMPCS).

EL SISTEMA IRIDIUM

El sistema IRIDIUM, concebido en 1987 por ingenieros de la División de Comunicaciones Vía Satélite de Motorola, es la respuesta del consorcio multinacional Iridium LLC a estas necesidades. Basado en una red de 66 satélites de baja órbita (LEO, Low Earth Orbit), situados a 780 Km. de la Tierra, los satélites del sistema IRIDIUM se disponen en 6 órbitas polares, con 11 satélites en cada una, más un satélite de repuesto por órbita, situado en una órbita ligeramente más baja que los satélites operativos, cubriendo así, por primera vez, el globo. Cada satélite tendrá varias conexiones intersatelitales que permiten conmutar llamadas en el espacio, a satélites vecinos de la constelación IRIDIUM, evitando así que éstos se reduzcan a meros espejos en el espa-

cio y garantizando la cobertura mundial con satélites LEO.

Los estudios de mercado efectuados señalan que el segmento de mercado más necesitado de comunicaciones móviles globales y, al mismo tiempo, más atractivo para Iridium es el de los profesionales que se desplazan de un estándar celular a otro (por ejemplo de Europa a Sudamérica) o a zonas de cobertura terrestre inexistente. Para ellos se diseñaron los teléfonos móviles Iridium, de poco más volumen que los GSM, y los

El segmento de mercado más necesitado de comunicaciones móviles globales para Iridium es el de los profesionales que se desplazan de un estándar celular a otro.

buscapersonas de prácticamente igual tamaño que los terrestres, y se optimizó el sistema para la transmisión de voz. Estos y otros comunicadores se pondrán en contacto directo y recibirán mensajes de los satélites desde cualquier punto de la superficie terrestre, marítima o incluso en el aire, en la Banda L (1616 - 1626.5 MHz). Los servicios de fax y

datos se transmitirán a una velocidad de 2.4 Kb/s. Otros segmentos del mercado que también necesitan comunicaciones globales son el de transporte aeronáutico (cabina y pasajeros), marítimo (carga, pesca, cruceros) y terrestre. Además, Iridium dará soluciones a segmentos gubernamentales (policía, embajadas), medioambientales, de ayuda humanitaria e industriales (explotaciones petrolíferas, construcción civil y comercio internacional).

La conexión entre el sistema IRIDIUM y las redes terrestres fijas se realizará a través de gateways. El gateway europeo está situado en Fucino (Roma). Para la conexión con los satélites, los gateways cuentan con una antena parabólica de largo alcance de 10 pies de diámetro (operando en frecuencias de banda Ka en un rango de 19 y 29 GHz). Cada gateway controla un solo satélite IRIDIUM a la vez; los satélites, que viajan a una velocidad aproximada de una órbita cada 100 minutos, son captados por el terminal terrestre cuando se encuentran a una elevación de 8° por encima del horizonte y son seguidos hasta llegar a la misma elevación sobre el horizonte opuesto. Esto significa que si un usuario estuviera situado sobre la línea del Ecuador, podría estar conectado con cada satélite una media de 10 minutos, antes de realizar hand-over al siguiente satélite.

Los vínculos en la Banda Ka (23,18 - 23,38 GHz) proporciona-

IRIDIUM'S TECHNICAL COMPONENTS

The diagram illustrates the Iridium satellite system's technical components. It features three Iridium satellites in orbit, connected by a network of ground stations and mobile devices. The ground stations include a 1500W Satellite Ground Station, a 1500W Satellite Ground Station, and a 1500W Satellite Ground Station. The mobile devices include a 1500W Mobile Phone, a 1500W Mobile Phone, and a 1500W Mobile Phone. The diagram also shows a 1500W Mobile Phone, a 1500W Mobile Phone, and a 1500W Mobile Phone. The diagram is labeled with 'IRIDIUM'S TECHNICAL COMPONENTS'.



**J. MANUEL
FERNANDEZ
BENEDETTI**

Cuatro estaciones de seguimiento (telemetría, telecontrol y administración) situadas lo más próximo posible a los polos terrestres, controlan los satélites Iridium. En estas latitudes se tendrá el mayor número de satélites a la vista debido a las órbitas polares elegidas.

La oferta de servicios Iridium tiene como denominador común la conveniencia de la movilidad e integración tecnológica. Un móvil, un número, un recibo en todo el mundo, ésta es la propuesta comercial de Iridium basada en los siguientes servicios:

- Universal: con la ayuda de terminales duales celular-satelital, el subscritor podrá utilizar la constelación de satélites cuando su estándar celular no esté disponible y viceversa, asegurando un roaming bidireccional, cobertura global y las ventajas de ambas tecnologías.
- City-to-city: sin utilizar la constelación de satélites, este servicio ofrece la posibilidad de efectuar roaming entre protocolos celulares terrestres como el GSM y el IS-41 (AMPS, en América principalmente). El subscritor utilizará su suscripción GSM y los servicios ofrecidos por ella en el mundo AMPS y viceversa, conservando un único número personal y un único recibo con su proveedor de servicios.
- Paging: ofrece la solución al actual problema de roaming en redes buscapersona, a través de la emisión de mensajes por satélite en las áreas suscritas por el usuario, incluyendo la posibilidad de búsqueda en todo el globo.

Estos servicios pueden complementarse mutuamente. Por ejemplo, existirá la posibilidad de desviar una llamada a un buscapersonas Iridium o a un buzón de voz, en el caso en el que el usuario se encuentre con el móvil apagado.

La Tierra está dividida, para Iridium, en Áreas de Administración. El

El Director de Ventas de Iridium Communications Germany (Düsseldorf), J. Manuel Fernández Benedetti, autor de este artículo, ha firmado en las últimas semanas, acuerdos de roaming global con los operadores celulares Airtel Móvil y Telefónica Móviles, y están en proceso de evaluación los acuerdos de provisión de servicios Iridium en España. Con ello, todo usuario de telefonía móvil podrá acceder a los servicios añadidos por Iridium a la tecnología GSM, a través de su proveedor habitual.

El sistema IRIDIUM, basado en una constelación de baja órbita, complementará la oferta de servicios móviles de los operadores celulares de todo el mundo. Adicionalmente, ofrecerá servicios de telecomunicación, por ejemplo en áreas remotas o en situaciones de catástrofes naturales.

Los servicios de Iridium son satelitales, duales con estándares celulares existentes, roaming interprotocolo, buscapersonas global, datos y fax.

Situados en Düsseldorf, Iridium está colaborando en España con Airtel Móvil y Telefónica Móviles, habiendo firmado ya acuerdos de roaming global. ■

J. Manuel Fernández Benedetti es ingeniero superior de Telecomunicación y director de ventas de Iridium Communications Germany.