

## UTILIZACIÓN DE LA BANDA DE 401–406 MHz POR LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES DE IMPLANTES MÉDICOS

La Décima Tercera Reunión del Comité Consultivo Permanente III: Radiocomunicaciones,

### CONSIDERANDO:

- a) Que la UIT ha atribuido la banda de 401 – 406 MHz en todo el mundo al Servicio de Ayudas a la Meteorología, y ciertas porciones de esta banda al Servicio Meteorológico por Satélite, Servicio de Operaciones Espaciales y Servicio de Exploración de la Tierra, por Satélite a título primario;
- b) Que la Recomendación UIT-R SA.1346 especifica que es factible compartir la banda de 401 –406 MHz entre el Servicio de Ayudas a la Meteorología y los Sistemas de Comunicaciones de Implantes Médicos (SCIM) que cumplan con las características técnicas y operativas a que se refiere la Recomendación;
- c) Que las técnicas de mitigación de la interferencia que utiliza el equipo de los SCIM, a que se refiere el Anexo 1 a la Recomendación UIT-R SA.1346, proveen un alto nivel de protección en la operación de esos sistemas de las posibles interferencias de los sistemas de Ayudas a la Meteorología;
- d) Que si se limita a –16 dBm la potencia isotropa radiada equivalente (p.i.r.e.), los SCIM no causarán interferencia al Servicio de Ayudas a la Meteorología, Servicio Meteorológico por Satélite, Servicio de Operaciones Espaciales o Servicio de Exploración de la Tierra por Satélite;
- e) Que la Organización Meteorológica Mundial ha aceptado la propuesta de compartir la banda de 401 – 406 MHz con los SCIM, en vista del estudio de la interferencia efectuado por la UIT;
- f) Que en vista de los desplazamientos de los pacientes por motivos personales o de trabajo, los SCIM necesitan disponer de una sola banda en todo el mundo y pueden funcionar en la banda de 401 –406 MHz a condición de que no causen interferencia al Servicio de Ayudas a la Meteorología y a los otros servicios primarios, aunque puedan aceptarla de ellos;
- g) Que los estudios de ocupación del espectro han demostrado que hace falta un mínimo de 3 MHz de espectro en la banda de 401 –406 MHz para asegurar que en algunas ubicaciones esté disponible por lo menos un canal de 300 kHz, y
- h) Que la Conferencia Europea de Administraciones de Correos y Telecomunicaciones (CEPT) ha adoptado el Anexo 12 a la CEPT/ERC/REC 70-03 para proporcionar 3 MHz de espectro a los SCIM entre 402 y 405 MHz,

---

<sup>1</sup> Documento de Referencia: CCP.III/doc.1427/99

### **RECONOCIENDO:**

- a) Que los SCIM están hechos para la operación por radiocomunicación a distancias de no más de dos metros entre un implante médico activo implantado en el cuerpo del paciente, y un programador/controlador utilizado por un profesional de la medicina;
- b) Que el enlace de radiocomunicaciones entre el programador/controlador y el implante médico activo sólo ocurre de vez en cuando;
- c) Que el límite a la proliferación de los implantes activos lo fijan las necesidades médicas;
- d) Que los transmisores de los SCIM, en vista de su muy baja potencia, no causarían interferencias perjudiciales al funcionamiento del Servicio de Ayudas a la Meteorología, Servicio Meteorológico por Satélite, Servicio de Operaciones Espaciales o Servicio de Exploración de la Tierra por Satélite;
- e) Que sería posible que un canal de una anchura de banda de 300 kHz, permita establecer comunicaciones de alta velocidad de transmisión de datos entre los dispositivos de los SCIM;
- f) Que los implantes médicos activos sirven para muchos fines, entre ellos, como marcapasos, desfibriladores, estimuladores de los nervios, bombas de inyección y otros;
- g) Que esta tecnología ofrece numerosos beneficios al público, entre ellos, la mayor calidad de vida y movilidad de los pacientes, la mayor asepsia del medio ambiente durante la operación de implantación (a consecuencia de la mayor distancia de las comunicaciones), y la reducción en el costo médico por la mayor rapidez en el diagnóstico y en el tratamiento del paciente.

### **RECOMIENDA:**

1. Que los Estados miembros de la CITEI consideren la adopción de disposiciones compatibles con sus leyes y reglamentos nacionales con el fin de permitir que 3 MHz (de 402 a 405 MHz) de la banda de 401 –406 MHz los utilicen los SCIM, a condición de que no causen interferencias perjudiciales a los sistemas de Ayudas a la Meteorología y a otros usuarios primarios, aunque puedan aceptarlas de ellos.
2. Que la p.i.r.e. de los transmisores de los SCIM se limite a –16 dBm (25 microvatios), en un anchura de banda de referencia de 300 kHz, para proteger adecuadamente de la interferencia perjudicial a los sistemas de Ayudas a la Meteorología y a los otros usuarios primarios.
3. Que los Estados miembros de la CITEI consideren la adopción de unas especificaciones técnicas, por ejemplo, las del Anexo, para asegurar que al seleccionar el canal de servicio, se busque el que presente el menor nivel de ruido ambiental.

## **ANEXO**

### **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA SELECCIÓN DE CANALES Y PARA UN PROTOCOLO DE MONITOREO DEL ESPECTRO**

Las sesiones de comunicaciones con los implantes médicos debe iniciarlas el transmisor de un programador/controlador de implantes médicos. Esos transmisores deben llevar un sistema para vigilar los canales que hayan de ocupar los dispositivos del SCIM. La anchura de banda del sistema de monitoreo tiene que ser igual o mayor a la anchura de banda de emisión del transmisor del SCIM que tenga la mayor anchura de banda. El sistema de monitoreo debe emplear la misma antena que la que emplea normalmente el transmisor del programador controlador para las sesiones de comunicaciones. Antes de que el transmisor de un programador/controlador de implantes médicos inicie una sesión de comunicaciones del SCIM, deberán satisfacerse los siguientes criterios de acceso al espectro.

1. En el plazo de los cinco segundos anteriores a la iniciación de la sesión de comunicaciones, los circuitos del transmisor controlador/programador de implantes médicos debe monitorear el canal o los canales que los dispositivos del SCIM se dispongan a ocupar; ese monitoreo durará no menos de 10 milisegundos por canal.
2. El nivel de potencia medido del sistema de monitoreo, si se utiliza una antena isótropa en el sistema de monitoreo, no debe exceder de  $10 \log B \text{ (hercios)} - 150 \text{ (dBm/hercios)} + G \text{ (dBi)}$ , donde B es la anchura de banda de emisión del transmisor de comunicaciones del SCIM de mayor anchura de emisión, y G es la ganancia de la antena del sistema de monitoreo del transmisor del controlador/programador de implantes médicos con respecto a una antena isotrópica. Para cumplir con esta disposición, ese nivel de potencia de umbral calculado debe aumentarse o disminuirse en una cantidad igual a la ganancia de la antena del sistema de monitoreo por encima o por debajo, respectivamente, de la ganancia de una antena isótropa.
3. Si en un canal del SCIM no se detecta señal alguna que exceda el nivel de potencia de umbral de monitoreo calculado, el transmisor del programador/controlador podrá iniciar una sesión de comunicaciones del SCIM, en la que se intercambien, en ese mismo canal, comunicaciones con el dispositivo médico implantado. La sesión de comunicaciones del SCIM puede continuar mientras ningún período de silencio entre ráfagas consecutivas de transmisión exceda de cinco segundos. Si no se encuentra ningún canal que reúna los criterios del párrafo 3, pudiera utilizarse el canal que presente el menor nivel de potencia ambiental.
4. Cuando se selecciona un canal antes de iniciarse una sesión de comunicaciones del SCIM, se puede seleccionar también un canal de reserva para el caso de que se interrumpan las comunicaciones, a condición de que el canal de reserva sea el segundo en preferencia conforme a los criterios anteriores. El canal de reserva puede emplearse si la interferencia interrumpe la sesión de comunicaciones. Deben satisfacerse los siguientes criterios:
  - i) Antes de que se transmita por el canal de reserva, éste se monitoreará durante un período mínimo de 10 milisegundos.

- ii) El nivel de potencia observado durante este período de 10 milisegundos o más no puede exceder en más de 6 dB el nivel de potencia observado cuando se eligió ese canal como el de reserva.
- iii) Si el SCIM no usa el canal de reserva, o si no se satisfacen los criterios anteriores i) y ii), habrá de seleccionarse un canal por medio de los criterios de acceso especificados en los anteriores párrafos 1 a 4.

Las sesiones de comunicaciones del SCIM que se inicien a causa de un incidente del implante médico no tienen que utilizar los anteriores criterios de acceso.

En lo anterior se deben aplicar las definiciones siguientes:

1. Anchura de banda de emisión. Se calcula por la anchura de la señal entre los puntos a cada lado de la frecuencia central de la portadora que sean inferiores en 20 dB al nivel máximo de la portadora modulada. Se determinará el cumplimiento de esta norma por medio de instrumentos que empleen una función de detección de picos y una resolución de anchura de banda igual al 1%, aproximadamente, de la anchura de banda de emisión del dispositivo que esté bajo prueba.
2. Canal del SCIM. Todo segmento continuo del espectro que sea igual a la anchura de banda de emisión del dispositivo de mayor anchura de banda que vaya a participar en una sesión de comunicaciones del SCIM.
3. Sesión de comunicaciones del SCIM. Una serie de transmisiones, continuas o discontinuas, entre dispositivos del SCIM.
4. Incidente del implante médico. Un suceso, o la ausencia de un suceso, que reconozca un dispositivo de implante médico, o un profesional debidamente autorizado de la medicina, que exija la transmisión de datos del transmisor del implante médico, con el fin de proteger la vida o el bienestar de la persona que lo lleva implantado.

