

## RECOMENDACIÓN UIT-R S.522-5

**VALORES ADMISIBLES DE LA PROPORCIÓN DE BITS ERRÓNEOS A LA SALIDA DEL TRAYECTO DIGITAL FICTICIO DE REFERENCIA EN LOS SISTEMAS DEL SERVICIO FIJO POR SATÉLITE QUE UTILIZAN LA MODULACIÓN POR IMPULSOS CODIFICADOS PARA TELEFONÍA**

(Cuestión UIT-R 52/4)

(1978-1982-1986-1990-1992-1994)

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

*considerando*

- a) que el trayecto digital ficticio de referencia ha de servir de guía a los proyectistas para el diseño y la construcción de los sistemas utilizados en la práctica;
- b) que los costes de establecimiento y mantenimiento de los sistemas digitales de comunicaciones por satélite dependen muy estrechamente de la calidad global en materia de proporción de bits erróneos;
- c) que la proporción de bits erróneos en el trayecto digital ficticio de referencia no debe ser tal que perturbe de modo apreciable la conversación en la mayoría de las comunicaciones telefónicas, ni la transmisión de la señalización telefónica;
- d) que la proporción de bits erróneos puede variar con el tiempo a causa de las variaciones de las condiciones de propagación;
- e) que, durante cortos periodos de tiempo, pueden producirse valores altos de proporciones de bits erróneos debido a otras fuentes de ruido, tales como la interferencia,

*recomienda*

1. que la proporción de bits erróneos a la salida del trayecto digital ficticio de referencia, definido en la Recomendación UIT-R S.521, no exceda de los valores provisionales siguientes:

**1.1**  $1 \times 10^{-6}$ , valor medio durante 10 min, durante más del 20% de cualquier mes;

**1.2**  $1 \times 10^{-4}$ , valor medio durante 1 min, durante más del 0,3% de cualquier mes;

**1.3**  $1 \times 10^{-3}$ , valor medio durante 1 s, durante más del 0,05% de cualquier mes;

2. que las notas que siguen se consideren parte integrante de la presente Recomendación.

*Nota 1* – Generalmente, la calidad de funcionamiento de un sistema digital por satélite es mucho más sensible que en el caso de los sistemas analógicos a las variaciones de la calidad de funcionamiento en la parte radioeléctrica de la red. Por ello, para mantener la calidad de funcionamiento recomendada, es especialmente importante que los proyectistas prevean márgenes adecuados para las degradaciones que pueda sufrir el sistema con el tiempo.

*Nota 2* – Los objetivos respecto a la proporción de bits erróneos indicados en el § 1 incluyen los efectos debidos al ruido de interferencia, al ruido resultante de la absorción atmosférica y a la lluvia, pero excluyen el tiempo de indisponibilidad debido al equipo (véase la Recomendación UIT-R S.579).

*Nota 3* – Se supone que la única información de sincronización de trama que se transmitirá por el satélite será la indispensable para el correcto funcionamiento del sistema por satélite. Si la información de sincronización de trama en múltiplex MIC debiera transferirse sin modificaciones a través del enlace por satélite, sería necesario tomar nota del posible efecto de las proporciones de bits erróneos más elevadas de los § 1.2 y 1.3 sobre el dispositivo de alarma de los sistemas terrenales.

*Nota 4* – Los objetivos respecto a la proporción de bits erróneos indicados en el § 1 se aplican únicamente a las transmisiones de telefonía MIC (véase la Recomendación UIT-T G.711). La Comisión de Estudio 4 de Radiocomunicaciones habrá de realizar nuevos estudios sobre los objetivos de calidad de funcionamiento adecuados a la transmisión de otros servicios digitales.

*Nota 5* – Los sistemas del servicio fijo por satélite que operan por debajo de 10 GHz no estarán, por lo general, limitados por el objetivo a corto plazo de una proporción de bits erróneos de  $1 \times 10^{-3}$ , y los diseñadores de sistemas deben suponer que este objetivo a corto plazo está en función del tiempo total.

*Nota 6* – Para los sistemas que operan por encima de 10 GHz, los objetivos de calidad de funcionamiento especificados en el § 1 se aplicarán durante el tiempo disponible. En el caso de dichos sistemas, los efectos debidos a la lluvia para pequeños porcentajes de tiempo podrían degradar el sistema hasta una proporción de bits erróneos superior a  $1 \times 10^{-3}$ . Para tales porcentajes de tiempo, se debería considerar el circuito como indispensable, de conformidad con la definición de indisponibilidad de la Recomendación UIT-R S.579, o sea, que los periodos de alta proporción de bits erróneos que persisten durante 10 s consecutivos o más, se consideren indisponibles. Las interrupciones cortas (inferiores a 10 s) se tratarán como tiempo disponible, y equivalen al caso en que la proporción de bits erróneos de un enlace excede de  $1 \times 10^{-3}$ . En consecuencia, el objetivo global de diseño para el criterio de  $1 \times 10^{-3}$  (tiempo total) comprendería los periodos estipulados en el § 1.3 más el tiempo indisponible de la Recomendación UIT-R S.579 (§ 3.1).

*Nota 7* – En el § 1.3, la proporción de bits erróneos de  $1 \times 10^{-3}$  se especifica durante un periodo de cualquier mes, que se supone corresponde a un periodo de cualquier año mediante un factor de conversión de 5, o sea que el 0,05% de cualquier mes correspondería al 0,01% de cualquier año. En relación con el término «cualquier año», véase la nota 11 de la Recomendación UIT-R S.353.

*Nota 8* – Puede ser necesario elaborar disposiciones especiales con respecto a la calidad de los enlaces entre satélites. El alcance de tales disposiciones requiere ulteriores estudios.

*Nota 9* – La calidad de funcionamiento recomendada que ha de cumplirse en «cualquier mes», debe basarse en los datos de propagación correspondientes al «mes más desfavorable del año» obtenido de estadísticas mensuales que abarquen un periodo de al menos cuatro años para los que se dispone de datos fiables. El mes «más desfavorable» debe calcularse de conformidad con la Recomendación UIT-R S.581.

*Nota 10* – Para cumplir los valores especificados en el § 1 en los sistemas que funcionen por encima de 10 GHz, puede ser conveniente emplear técnicas y estrategias contra el desvanecimiento cuya descripción básica aparece en la Recomendación UIT-R S.1061.

---