

RECOMENDACIÓN UIT-R F.1189-1

**OBJETIVOS DE CARACTERÍSTICA DE ERROR PARA LOS TRAYECTOS DIGITALES DE VELOCIDAD BINARIA CONSTANTE QUE FUNCIONAN A VELOCIDAD PRIMARIA O SUPERIOR ESTABLECIDOS POR SISTEMAS DE RADIOENLACES DIGITALES QUE PUEDEN CONSTITUIR UNA PARTE O LA TOTALIDAD DEL TRAMO NACIONAL DE UN TRAYECTO FICTICIO DE REFERENCIA DE 27 500 km**

(Cuestión UIT-R 134/9)

(1995-1997)

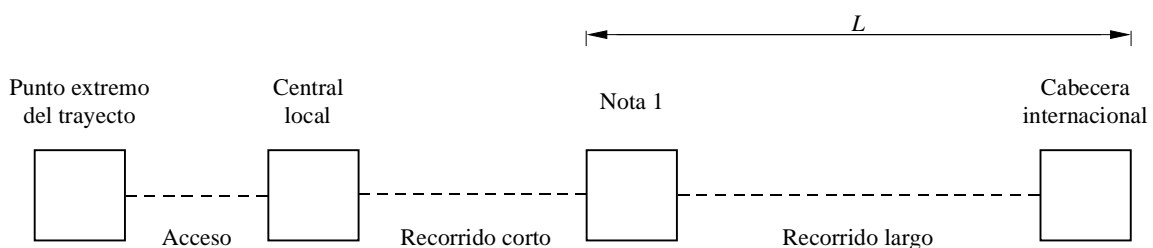
La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

*considerando*

- a) que el UIT-T ha especificado en la Recomendación UIT-T G.826 los objetivos de característica de error para los trayectos digitales internacionales de velocidad binaria constante (CBR) que funcionan con velocidad primaria o superior;
- b) que los sistemas de radioenlaces digitales desempeñan una función importante en un trayecto ficticio de referencia de 27 500 km como el que se define en la Recomendación UIT-T G.826;
- c) que es necesario que la característica de error de los trayectos de los radioenlaces cumpla los objetivos de calidad de extremo a extremo especificados en la Recomendación UIT-T G.826;
- d) que los sistemas de radioenlaces digitales pueden utilizarse en el tramo nacional de un trayecto ficticio de referencia;
- e) que, a los efectos de esta Recomendación, el tramo nacional de un trayecto ficticio de referencia de 27 500 km puede dividirse en tres secciones básicas (véase la Fig. 1);
- f) que para el tramo nacional de un trayecto digital a CBR que funcione con velocidad primaria o superior, la Recomendación UIT-T G.826 especifica un margen por bloque y una atribución basada en la distancia de los objetivos en cuanto a característica de error,

FIGURA 1

**Secciones básicas del tramo nacional de un trayecto ficticio de referencia**



*Nota 1* – Dependiendo de la arquitectura de red del país, este centro puede coincidir con un centro primario (PC), uno secundario (SC), o uno terciario (TC) (véase la Recomendación UIT-T G.801).

*Acceso*: Sección de red de acceso que incluye las conexiones entre el punto extremo del trayecto y el centro correspondiente de conmutación de acceso local o transconector (central local).

*Recorrido corto*: Sección de red de recorrido corto entre centrales, incluye las conexiones entre un subrepartidor/centro de conmutación de acceso local y un PC, SC o TC (dependiendo de la arquitectura de la red).

*Recorrido largo*: Sección de red de recorrido largo entre centrales que incluye las conexiones entre un PC, un SC o un TC (dependiendo de la arquitectura de la red) y la cabecera internacional correspondiente.

*recomienda*

- 1 que los futuros y –cuando sea práctico– actuales sistemas de radioenlaces digitales que funcionen a velocidad primaria superior cumplan los objetivos de calidad indicados en la Recomendación UIT-T G.826;
- 2 que los objetivos en cuanto a característica de error aplicables a los trayectos de radioenlaces que forman parte del tramo nacional de un trayecto ficticio de referencia de 27 500 km respondan a las atribuciones basadas en el margen de bloque fijo o a las basadas en la distancia que se especifican en la Recomendación UIT-T G.826;
- 3 que los objetivos en cuanto a característica de error para las secciones de acceso y de corto recorrido respondan únicamente a la atribución por bloques especificada en la Recomendación UIT-T G.826 para el tramo nacional y que la sección de largo recorrido responda a la atribución basada en la distancia y parcialmente a la atribución del margen de bloque fijo;
- 4 que, para cada sentido de transmisión, los sistemas de radioenlaces que constituyen las secciones de red de largo recorrido del tramo nacional del trayecto ficticio de referencia cumplan los objetivos en cuanto a característica de error que figuran en el Cuadro 1;

CUADRO 1

**Objetivos en cuanto a característica de error para los trayectos de radioenlaces que forman la sección de red de largo recorrido entre centrales del tramo nacional del trayecto ficticio de referencia y que funcionan a velocidad primaria superior**

Velocidad (Mbit/s)	1,5 a 5	> 5 a 15	> 15 a 55	> 55 a 160	> 160 a 3 500
Proporción de segundo con error	$0,04 \times A$	$0,05 \times A$	$0,075 \times A$	$0,16 \times A$	Estudios ulteriores
Proporción de segundos con muchos errores	$0,002 \times A$	$0,002 \times A$	$0,002 \times A$	$0,002 \times A$	$0,002 \times A$
Proporción de errores de bloque de fondo	$2 \times A \times 10^{-4}$ (véase la Nota 11)	$2 \times A \times 10^{-4}$	$2 \times A \times 10^{-4}$	$2 \times A \times 10^{-4}$	$1 \times A \times 10^{-4}$

$$A = A_1 + 0,01 \times [L] / 500.$$

$A_1$ : se ha acordado provisionalmente que  $A_1$  esté comprendido entre 0,01 y 0,02 (1% y 2%) (véanse las Notas 2 y 4).

[L]: longitud de ruta real de la sección de recorrido largo del tramo nacional redondeada al múltiplo siguiente de 500 km.

Si  $L$ , longitud real de la ruta de la sección de recorrido largo del tramo nacional no se conoce, se debe utilizar entonces la distancia de ruta aérea multiplicándola por el factor de encaminamiento correspondiente. Este factor se especifica en la Recomendación UIT-T G.826 de la siguiente manera:

- si la distancia de ruta aérea es < 1 000 km, el factor de encaminamiento es 1,5;
- si la distancia de ruta aérea es  $\geq$  1 000 y < 1 200 km, se considera que la longitud de ruta calculada es 1 500 km;
- si la distancia de ruta aérea es  $\geq$  1 200 km, el factor de encaminamiento es 1,25.

5 que, para cada sentido de transmisión, los trayectos de radioenlaces que constituyen las secciones de red de corto recorrido del tramo nacional de trayecto ficticio de referencia cumplan los objetivos en cuanto a característica de error del Cuadro 2;

6 que, para cada sentido de transmisión, los trayectos de radioenlaces que constituyen las secciones de red de acceso del tramo nacional del trayecto ficticio de referencia cumplan los objetivos en cuanto a característica de error del Cuadro 3.

CUADRO 2

**Objetivos en cuanto a característica de error para los trayectos de radioenlaces que constituyen la sección de red de corto recorrido entre centrales del tramo nacional del trayecto ficticio de referencia y que funcionan a velocidad primaria superior**

Velocidad (Mbit/s)	1,5 a 5	> 5 a 15	> 15 a 55	> 55 a 160	> 160 a 3 500
Proporción de segundo con error	$0,04 \times B$	$0,05 \times B$	$0,075 \times B$	$0,16 \times B$	Estudios ulteriores
Proporción de segundos con muchos errores	$0,002 \times B$	$0,002 \times B$	$0,002 \times B$	$0,002 \times B$	$0,002 \times B$
Proporción de errores de bloque de fondo	$2 \times B \times 10^{-4}$ (véase la Nota 11)	$2 \times B \times 10^{-4}$	$2 \times B \times 10^{-4}$	$2 \times B \times 10^{-4}$	$1 \times B \times 10^{-4}$

Se ha acordado provisionalmente que el valor de  $B$  esté comprendido entre 0,075 y 0,085 (7,5% y 8,5%) (véanse las Notas 2, 3 y 4).

CUADRO 3

**Objetivos en cuanto a característica de error para los trayectos de radioenlaces que constituyen la sección de red de acceso del tramo nacional del trayecto ficticio de referencia y que funcionan a velocidad primaria o superior (Nota 5)**

Velocidad (Mbit/s)	1,5 a 5	> 5 a 15	> 15 a 55	> 55 a 160	> 160 a 3 500
Proporción de segundo con error	$0,04 \times C$	$0,05 \times C$	$0,075 \times C$	$0,16 \times C$	Estudios ulteriores
Proporción de segundos con muchos errores	$0,002 \times C$	$0,002 \times C$	$0,002 \times C$	$0,002 \times C$	$0,002 \times C$
Proporción de errores de bloque de fondo	$2 \times C \times 10^{-4}$ (véase la Nota 11)	$2 \times C \times 10^{-4}$	$2 \times C \times 10^{-4}$	$2 \times C \times 10^{-4}$	$1 \times C \times 10^{-4}$

Se ha acordado provisionalmente que el valor de  $B$  esté comprendido entre 0,075 y 0,085 (7,5% y 8,5%) (véanse las Notas 2, 3 y 4).

NOTA 1 – Las administraciones pueden decidir utilizar para la sección de largo recorrido del tramo nacional de un trayecto CBR internacional establecido por sistemas de radioenlaces, únicamente una parte de los márgenes del Cuadro 1 y efectuar asignaciones proporcionales a la longitud conforme a los principios de la Recomendación UIT-R F.1092.

NOTA 2 – La suma de los porcentajes  $A_1\% + B\% + C\%$  no será superior al 17,5%, de conformidad con las asignaciones al tramo nacional de un trayecto CBR internacional de la Recomendación UIT-T G.826.

NOTA 3 – Los valores provisionales acordados para  $B\% + C\%$  están comprendidos entre 15,5% y 16,5%.

NOTA 4 – Dependiendo de las configuraciones de red nacional, las administraciones pueden reatribuir los márgenes por bloques  $A\%$ ,  $B\%$  y  $C\%$  entre las secciones del tramo nacional de un trayecto radioeléctrico.

NOTA 5 – Hay una gran variedad de arquitecturas de redes de acceso en los distintos países. Si el trayecto radioeléctrico se compone de más de un salto y/o constituye únicamente una parte de la sección de red de acceso, queda a discreción de las administraciones efectuar el reparto adecuado de los objetivos del Cuadro 3 en forma de margen de bloque para los elementos que constituyen la sección de red de acceso. No se efectúa una asignación dependiente de la distancia para esta sección.

NOTA 6 – Los parámetros de característica de error utilizados en esta Recomendación se definen en la Recomendación UIT-T G.826.

NOTA 7 – Los efectos de interferencia y de todas las otras fuentes de degradación de la calidad se incluyen en los Cuadros 1, 2 y 3.

NOTA 8 – Los objetivos de calidad se aplican únicamente cuando se considera que el sistema está disponible. Los criterios de entrada y salida del estado de no disponibilidad se definen en el Anexo 1 a la Recomendación UIT-T G.826.

NOTA 9 – Conforme a la Recomendación UIT-T G.826, el periodo de evaluación sugerido es de un mes para cualquier parámetro. En los sistemas de relevadores radioeléctricos deben respetarse estos objetivos para cualquier mes (véase la Recomendación UIT-R P.581).

NOTA 10 – Se está aún estudiando el objetivo de proporción de segundo con error para trayectos de velocidad binaria superior ( $> 160$  a  $3\,500$  Mbit/s).

NOTA 11 – Para los sistemas diseñados con anterioridad a 1996, el objetivo de proporción de errores de bloque de fondo es  $3 \times 10^{-4}$ .

---