

RECOMENDACIÓN UIT-R P.841-2

**Conversión de las estadísticas anuales en estadísticas del mes más desfavorable**

(Cuestión UIT-R 201/3)

(1992-1999-2001)

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

*considerando*

- a) que para el diseño de los sistemas de radiocomunicación es necesario disponer de datos estadísticos sobre los efectos de propagación correspondientes al periodo de referencia del mes más desfavorable;
- b) que para muchos datos radiometeorológicos y métodos de predicción de la propagación, la estadística de referencia es la distribución de la «media anual a largo plazo»;
- c) que, en consecuencia, se necesita un modelo para pasar de las estadísticas «anuales» a las de «mes desfavorable»,

*recomienda*

1 que se utilice el modelo del Anexo 1 para la conversión de la media del porcentaje de tiempo de rebasamiento anual en la media del porcentaje de tiempo de rebasamiento del mes más desfavorable del año.

ANEXO 1

1 La media del porcentaje de tiempo de rebasamiento del mes más desfavorable del año,  $p_w$ , se calcula a partir de la media del porcentaje de tiempo de rebasamiento anual,  $p$ , mediante el factor de conversión,  $Q$ :

$$p_w = Q p \tag{1}$$

donde  $1 < Q < 12$ , y  $p$  y  $p_w$  se refieren a los mismos niveles de umbral.

2  $Q$  es una función de dos parámetros ( $Q_1, \beta$ ) de  $p$  (%):

$$Q_{(p)} = \begin{cases} 12 & \text{para } p < \left(\frac{Q_1}{12}\right)^{\frac{1}{\beta}} \% \\ Q_1 p^{-\beta} & \text{para } \left(\frac{Q_1}{12}\right)^{\frac{1}{\beta}} < p < 3\% \\ Q_1 3^{-\beta} & \text{para } 3\% < p < 3\% \\ Q_1 3^{-\beta} \left(\frac{p}{30}\right)^{\frac{\log(Q_1 3^{-\beta})}{\log(0,3)}} & \text{para } 30\% < p \end{cases} \tag{2}$$

3 El cálculo de la media del porcentaje de tiempo de rebasamiento anual a partir de la media del porcentaje de tiempo de rebasamiento del mes más desfavorable del año se efectúa mediante la relación inversa:

$$p = p_w / Q \quad (3)$$

y la dependencia de  $Q$  respecto a  $p_w$  se puede obtener fácilmente de la dependencia indicada de  $Q$  respecto a  $p$ . La relación resultante para  $12 p_0 < p_w(\%) < Q_1 3^{(1-\beta)}$  es  $(p_0 = (Q_1/12)^{1/\beta})$ :

$$Q = Q_1^{1/(1-\beta)} p_w^{-\beta/(1-\beta)} \quad (4)$$

4 A efectos de planificación global, se utilizarán los valores siguientes de los parámetros  $Q_1$  y  $\beta$ :

$$Q_1 = 2,85, \quad \beta = 0,13$$

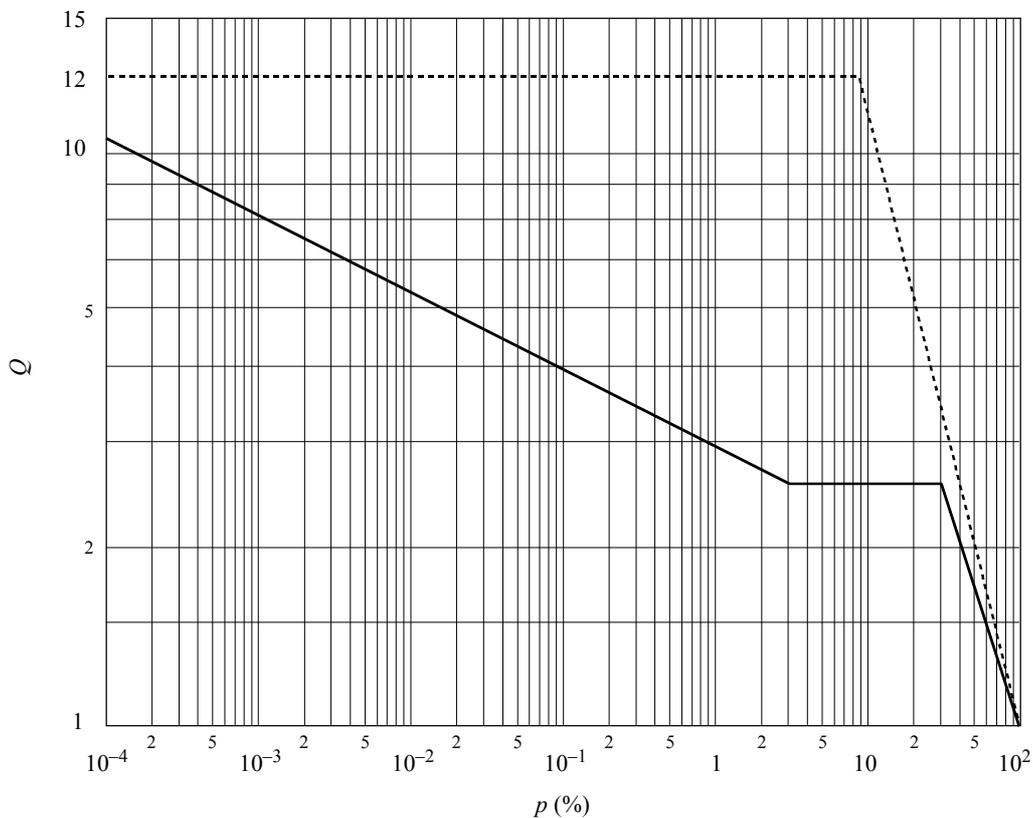
(véase la Fig. 1). Ello hace que la relación entre  $p$  y  $p_w$  sea:

$$p(\%) = 0,30 p_w(\%)^{1,15} \quad (5)$$

para  $1,9 \times 10^{-4} < p_w(\%) < 7,8$ .

FIGURA 1

Ejemplo de dependencia de  $Q$  respecto a  $p$  (línea continua)  
con valores de los parámetros  $Q_1 = 2,85$  y  $\beta = 0,13$



----- Límite superior teórico

0841-01

5 Para conseguir más exactitud, se utilizarán los valores de  $Q_1$  y  $\beta$  del Cuadro 1 de las diferentes regiones climáticas y los diversos efectos de propagación, según proceda.

6 En el caso de los trayectos transhorizonte combinados, los valores  $\beta$  y  $Q_1$  se calculan a partir de los valores para tierra y mar del Cuadro 1 mediante una interpolación lineal que utiliza como ponderación las fracciones del enlace sobre mar o tierra.

CUADRO 1

Valores de  $\beta$  y  $Q_1$  para diversos efectos de propagación y emplazamientos geográficos

	Atenuación de los efectos de la lluvia-trayectos terrenales	Atenuación de los efectos de la lluvia-trayectos oblicuos	Intensidad de lluvia	Multi-trayectos	Trayectos transhorizonte (tierra)	Trayectos transhorizonte (mar)
Mundial	0,13, 2,85	0,13, 2,85	0,13, 2,85	0,13, 2,85	0,13, 2,85	0,13, 2,85
Europa Noroccidental	0,13, 3,0	0,16, 3,1		0,13, 4,0	0,18, 3,3	
Europa Noroccidental 1,3 GHz						0,11, 4,9
Europa Noroccidental 11 GHz						0,19, 3,7
Europa Mediterráneo	0,14, 2,6	0,16, 3,1				
Europa Países Nórdicos	0,15, 3,0	0,16, 3,8		0,12, 5,0		
Europa Alpina	0,15, 3,0	0,16, 3,8				
Europa Polonia	0,18, 2,6					
Europa Rusia	0,14, 3,6					
Europa Reino Unido 40 y 50 GHz		0,13, 2,54				
Congo	0,25, 1,5					
Canadá Llanura y norte	0,08, 4,3					
Canadá Costa y Grandes Lagos	0,10, 2,7					
Canadá Región Central y montañas	0,13, 3,0					
Estados Unidos de América Virginia		0,15, 2,7				

CUADRO 1 (Fin)

	<b>Atenuación de los efectos de la lluvia-trayectos terrenales</b>	<b>Atenuación de los efectos de la lluvia-trayectos oblicuos</b>	<b>Intensidad de lluvia</b>	<b>Multi-trayectos</b>	<b>Trayectos transhorizonte (tierra)</b>	<b>Trayectos transhorizonte (mar)</b>
Australia Templada/costera			0,21, 2,25			
Australia Subtropical/costera			0,15, 3,01			
Australia Tropical/árida			0,11, 4,35			
Indonesia	0,22, 1,7					
Japón Tokio	0,20, 3,0					
Japón Yamaguchi		0,15, 4,0				
Japón Kashima		0,15, 2,7				
Corea Sur			0,12, 4,6			