



90<sup>th</sup> Anniversary  
CCIR/ITU-R Study Groups  
(1927-2017)

## Oficina de Radiocomunicaciones (BR)

Circular Administrativa  
**CACE/806**

20 de abril de 2017

**A las Administraciones de los Estados Miembros de la UIT, a los Miembros del Sector de Radiocomunicaciones, a los Asociados del UIT-R que participan en los trabajos de la Comisión de Estudio 3 de Radiocomunicaciones y a las Instituciones Académicas de la UIT**

Asunto: **Comisión de Estudio 3 de Radiocomunicaciones (Propagación de las ondas radioeléctricas)**

- **Propuesta de adopción de 2 proyectos de nueva Recomendación UIT-R y 9 proyectos de Recomendación UIT-R revisada y su aprobación simultánea por correspondencia de conformidad con el § A2.6.2.4 de la Resolución UIT-R 1-7 (Procedimiento para la adopción y aprobación simultánea por correspondencia)**

En la reunión de la Comisión de Estudio 3 de Radiocomunicaciones celebrada el 30 de marzo de 2017, la Comisión de Estudio decidió solicitar la adopción de 2 proyectos de nueva Recomendación UIT-R y de 9 proyectos de Recomendación UIT-R revisada por correspondencia (§ A2.6.2 de la Resolución UIT-R 1-7) y además decidió aplicar el procedimiento de adopción y aprobación simultáneas por correspondencia (PAAS, § A2.6.2.4 de la Resolución UIT-R 1-7). Los títulos y resúmenes de los proyectos de Recomendación aparecen en el Anexo a la presente Carta. Todo Estado Miembro que objete la adopción de un proyecto de Recomendación debe informar al Director y al Presidente de la Comisión de Estudio de los motivos de dicha objeción.

El periodo de consideración se extenderá durante 2 meses finalizando el 20 de junio de 2017. Si durante este periodo no se reciben objeciones de los Estados Miembros, se considerará que los proyectos de Recomendación serán adoptados por la Comisión de Estudio 3. Además, como se ha seguido el PAAS, los proyectos de Recomendación también se considerarán aprobados.

Tras la fecha límite mencionada, los resultados los procedimientos arriba citados se comunicarán mediante Circular Administrativa y se publicarán las Recomendaciones aprobadas tan pronto como sea posible (véase <http://www.itu.int/pub/R-REC>).

Se solicita a toda organización miembro de la UIT que tenga conocimiento de una patente, de su propiedad o de propiedad ajena, que cubra total o parcialmente elementos del proyecto o proyectos de Recomendaciones mencionados en esta carta, que comunique dicha información a la Secretaría tan pronto como sea posible. La Política común en materia de patentes para UIT-T/UIT-R/ISO/CEI puede consultarse en <http://www.itu.int/en/ITU-T/ipr/Pages/policy.aspx>.



François Rancy  
Director

**Anexo:** Títulos y resúmenes de los proyectos de Recomendación

**Documentos:** Documentos [3/51\(Rev.1\)](#), [3/57\(Rev.1\)](#), [3/43](#), [3/44\(Rev.1\)](#), [3/46](#), [3/47](#), [3/49\(Rev.1\)](#), [3/50\(Rev.1\)](#), [3/53](#), [3/54\(Rev.1\)](#), [3/55](#)

Estos documentos están disponibles en formato electrónico en la dirección:  
<https://www.itu.int/md/R15-SG03-C/en>

**Distribución:**

- Administraciones de los Estados Miembros de la UIT y Miembros del Sector de Radiocomunicaciones que participan en los trabajos de la Comisión de Estudio 3 de Radiocomunicaciones
- Asociados del UIT-R que participan en los trabajos de la Comisión de Estudio 3 de Radiocomunicaciones
- Instituciones Académicas de la UIT
- Presidentes y Vicepresidentes de las Comisiones de Estudio de Radiocomunicaciones
- Presidente y Vicepresidentes de la Reunión Preparatoria de la Conferencia
- Miembros de la Junta del Reglamento de Radiocomunicaciones
- Secretario General de la UIT, Director de la Oficina de Normalización de las Telecomunicaciones, Director de la Oficina de Desarrollo de Telecomunicaciones

## Anexo

### Títulos y resúmenes de los proyectos de Recomendación

Proyecto de nueva Recomendación UIT-R P.[CLUTTER]

Doc. [3/51\(Rev.1\)](#)

#### **Predicción de la pérdida debida a ecos parásitos**

En la presente Recomendación se describen métodos para calcular las pérdidas a través de ecos parásitos a frecuencias comprendidas entre 30 MHz y 100 GHz.

Proyecto de nueva Recomendación UIT-R P.[BEL]

Doc. [3/57\(Rev.1\)](#)

#### **Predicción de las pérdidas debidas a la penetración en edificios**

En esta Recomendación se describe un método para calcular las pérdidas debidas a la penetración en edificios a frecuencias entre comprendidas entre 80 MHz y 100 GHz. El método no depende del emplazamiento y está destinado principalmente para su utilización en estudios de compartición y compatibilidad.

Proyecto de revisión de la Recomendación UIT-R P.1510-0

Doc. [3/43](#)

#### **Temperatura media anual en la superficie**

En este proyecto de revisión se propone nuevos mapas mensuales y anuales actualizados de la temperatura media en la superficie con una resolución de 0,75° en lugar de 1,5° de la versión en vigor de la presente Recomendación.

Estos nuevos mapas mensuales y anuales actualizados constituyen una mejora para la predicción en condiciones de cielo despejado y de la atenuación debida a las nubes, especialmente para los enlaces de comunicación a grandes latitudes que son de interés por las nuevas rutas marítimas árticas resultantes del calentamiento del planeta.

Los nuevos mapas mensuales son necesarios para predecir la intensidad de la lluvia y por consiguiente la atenuación debida a la lluvia en la revisión propuesta de la Rec. ITU-R P.837-6.

Proyecto de revisión de la Recomendación UIT-R P.837-6

Doc. [3/44\(Rev.1\)](#)

#### **Características de la precipitación para establecer modelos de propagación**

Esta propuesta de revisión de la Recomendación [UIT-R P.837-6](#) describe un método de predicción actualizado y más preciso de las estadísticas de la intensidad de la lluvia. Para utilizar este método de predicción se necesita conocer la temperatura media mensual de la superficie y la intensidad de la lluvia total mensual, parámetros que miden y archivan diversos centros meteorológicos.

Cuando se aplica a los datos estadísticos experimentales que figuran en la base de datos DBSG3, el método de predicción actualizado mejora considerablemente la precisión de los métodos de predicción de la atenuación debida a la lluvia que figuran en las Recomendaciones [UIT-R P.530](#) y [UIT-R P.618](#) en zonas de climas templados y regiones de baja latitud.

Se ha revisado y validado la metodología paso a paso. A su vez, se han generado ejemplos de validación y el método de predicción actualizado se ha materializado en diferentes lenguajes de programación comúnmente utilizados como: MATLAB, Octave, Python y EXCEL.

Obsérvese que esta versión propuesta requiere la aprobación previa de la propuesta de revisión de la Recomendación UIT-R P.1510.

Proyecto de revisión de la Recomendación UIT-R P.1407-5

Doc. [3/46](#)

### **Propagación por trayectos múltiples y parametrización de sus características**

La Recomendación UIT-R P.1407-5 describe las características de la propagación por trayectos múltiples, define los parámetros adecuados para la descripción estadística de los efectos debidos a trayectos múltiples, y contiene ejemplos de efectos de correlación entre los trayectos de propagación múltiples y su cálculo.

En la revisión se propone añadir el cálculo de la potencia total para perfiles del retardo de potencia direccional. El perfil del retardo de potencia direccional incluye el retardo y los ángulos acimut y elevación de incidencia. Ahora bien, la actual Rec. UIT-R P.1407-5 define solamente los parámetros del perfil de retardo (sección 2) y los parámetros del perfil del ángulo de incidencia acimut (sección 3). No define los parámetros del perfil del ángulo de elevación de incidencia. Así, se ha añadido la definición del perfil de ángulo de elevación de incidencia.

En la sección 2 se definen los parámetros del perfil de retardo. En la sección 3 se definen los parámetros del perfil de los ángulos de incidencia acimut y elevación. En la nueva sección 4 se define el perfil del retardo de potencia direccional.

Proyecto de revisión de la Recomendación UIT-R P.527-3

Doc. [3/47](#)

### **Características eléctricas de la superficie de la Tierra**

En esta propuesta de revisión se describe un método nuevo y más exhaustivo de modelizar las características eléctricas de la superficie de la Tierra, para una gama más amplia de tipos de suelo, como hielo y vegetación, aplicable hasta 1 000 GHz. Los parámetros utilizados son diferentes a los de la versión actual de la Recomendación. Se han mantenido algunos parámetros anteriores en un Apéndice para comodidad de los usuarios de las Recomendaciones UIT-R P.368 y UIT-R P.832. Los nuevos modelos del Anexo 1 son totalmente compatibles con esta información anterior.

Proyecto de revisión de la Recomendación UIT-R P.619-1

Doc. [3/49\(Rev.1\)](#)

### **Datos de propagación necesarios para evaluar la interferencia entre estaciones en el espacio y estaciones sobre la superficie de la Tierra**

El objetivo de este proyecto de revisión es proporcionar información adicional y métodos de cálculo para predecir la interferencia en trayectos Tierra-espacio. Los cambios respecto de la actual Recomendación UIT-R P.619-1 se muestran con marcas de revisión hasta el Anexo 1, ya que el nuevo Anexo 1 a este documento sustituye completamente el antiguo Anexo 1 a la Rec. UIT-R P.619-1 existente.

Proyecto de revisión de la Recomendación UIT-R P.620-6

Doc. [3/50\(Rev.1\)](#)

### **Datos de propagación necesarios para evaluar las distancias de coordinación en la banda de frecuencias de 100 MHz a 105 GHz**

Las revisiones propuestas que figuran en el Anexo abarcan los siguientes temas:

- a) Se ha suprimido el texto del Apéndice 4 al Anexo 1 de la Recomendación UIT-R P.620-6 y reemplazado por una indicación a los usuarios de que se remitan a la Recomendación UIT-R F.699. La razón estriba en que el texto del Apéndice 4 del Anexo 1 era una copia íntegra de la versión anterior de la Recomendación UIT-R F.699. A fin de garantizar que toda modificación futura de la Recomendación UIT-R F.699 se aplique a estos cálculos, se debe remitir a la versión actual de la Recomendación UIT-R F.699.
- b) Aparte del Apéndice 4 al Anexo 1, se han introducido cambios de edición para añadir el alcance y las palabras clave, así como para eliminar toda referencia al Apéndice 4 al Anexo 1.

Proyecto de revisión de la Recomendación UIT-R P.1144-7

Doc. [3/53](#)

### **Guía para la aplicación de los métodos de propagación de la Comisión de Estudio 3 de Radiocomunicaciones**

Este proyecto de revisión de la Recomendación UIT-R P.1144-7 incluye datos pertinentes de la Recomendación UIT-R P.619 en el Cuadro 1 y de las Recomendaciones UIT-R P.837 y UIT-R P.1510 en el Cuadro 2.

Proyecto de revisión de la Recomendación UIT-R P.1411-8

Doc. [3/54\(Rev.1\)](#)

### **Datos de propagación y métodos de predicción para la planificación de los sistemas de radiocomunicaciones de exteriores de corto alcance y redes de radiocomunicaciones de área local en la gama de frecuencias de 300 MHz a 100 GHz**

En este proyecto de revisión se proponen las ocho modificaciones siguientes:

- 1) Adición de dos nuevas secciones, «§ 4.1.1 Modelo de emplazamiento general» para la propagación por debajo de tejados y «§ 4.2.1 Modelo de emplazamiento general» para la propagación por encima de los tejados, con el fin de añadir nuevos modelos y parámetros de pérdidas en el trayecto de emplazamiento general obtenidos de mediciones entre 0,8 y 73 GHz en zonas urbanas y suburbanas.

- 2) Revisión de la sección § 4.1.2.2, relativa al modelo de pérdidas en el trayecto sin visibilidad directa (NLoS) dentro de cañones urbanos, para ampliar la gama de frecuencias aplicable del modelo de propagación NLoS a 38 GHz y añadir una nueva ecuación para edificios que hacen chafalán en una zona de intersección basada en las mediciones de las pérdidas en el trayecto a 2,2, 4,7, 26,4 y 37,1 GHz.
- 3) Modificación de la sección § 4.2.2, relativa al modelo de pérdidas en el trayecto NLoS para la propagación por encima de los tejados, con el fin de ampliar la gama de frecuencias aplicable del actual modelo de pérdidas en el trayecto a 38 GHz, basado en los resultados de las mediciones a 28 y 38 GHz y para corregir un error en la ecuación (48).
- 4) Modificación de la sección «§ 5.1.1 Dispersión del retardo en entornos de propagación por encima de los tejados» para añadir en el Cuadro 9 nuevos datos medidos en las bandas 27, 51-57 y 67-73 GHz.
- 5) Modificación de la sección «§ 5.1.2 Dispersión del retardo en entornos de propagación por debajo de la altura de los tejados» para añadir en el Cuadro 12 nuevos datos medidos en las bandas 27, 28, 38, 51-57 y 67-73 GHz.
- 6) Adición de una nueva sección «§ 5.3 efecto de la apertura del haz de la antena» y modificación de § 5.1.2.2 para añadir nuevos modelos de predicción y cuadros de datos para la dispersión angular y el retardo relacionados con la apertura del haz de la antena.
- 7) Modificación de la sección «§ 6 Características de polarización» para añadir XPD medida para las bandas 51-57 GHz y 67-73 GHz en un entorno urbano de construcción baja.
- 8) Varias correcciones de edición.

Proyecto de revisión de la Recomendación UIT-R P.1238-8

Doc. [3/55](#)

## **Datos de propagación y métodos de predicción para la planificación de sistemas de radiocomunicaciones en interiores y redes radioeléctricas de área local en la gama de frecuencias de 300 MHz a 100 GHz**

La revisión de la Recomendación UIT-R P.1238-8 consiste en lo siguiente:

- Adición de nuevos datos al Cuadro 2 (coeficientes de pérdida de potencia)  
Se incluyen resultados de mediciones adicionales para diversas bandas de frecuencias (0,8, 2,2, 4,7, 26, 28, 37, 38, 51-57, 67-73 y 300 GHz) en diferentes entornos (oficinas, comerciales, pasillos, y centros de datos). También figuran notas adicionales para explicar las condiciones en las que se han tomado las medidas. Encima del cuadro se añade una explicación de los datos medidos de 300 GHz, ya que la medición de datos a 300 GHz es un caso especial para esta Recomendación.  
En cuanto a los cambios de edición, la fila de 2.625 GHz se ha desplazado adecuadamente, porque antes estaba entre las filas 3.5 y 4 GHz. Las unidades de frecuencia en el cuadro se han modificado a GHz.
- Adición de nuevos datos al Cuadro 4 (estadísticas de desvanecimiento debido a sombras)  
Se incluyen resultados de mediciones adicionales para diversas bandas de frecuencias (0,8, 2,2, 4,7, 26, 37, 38, 51-57 y 67-73 GHz) en entornos de oficina y comerciales. También figuran notas adicionales para explicar las condiciones en las que se han tomado las medidas.

- Adición de nuevos datos al Cuadro 5 (valor eficaz de la dispersión del retardo)  
Se incluyen resultados de mediciones adicionales para diversas bandas de frecuencias (28, 38, 51-57 y 67-73 GHz) en diversos entornos (comercial, oficina, aula, sala de computadores, y pasillos). En una columna adicional se resumen muchas notas al pie.
  - Adición de un nuevo modelo a la Sección 5.1.2 (efecto del diagrama de radiación de la antena)  
La Sección 5.1.2 incluye un nuevo modelo de predicción para calcular el valor eficaz de la dispersión del retardo y el valor eficaz de la dispersión angular dependiendo de la apertura del haz de la antena a media potencia. Los parámetros para el cálculo del modelo se resumen en cuadros adicionales (Cuadros 8 y 9).
-