



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**UIT-T**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

**P.82**

**CALIDAD DE TRANSMISIÓN TELEFÓNICA  
PRUEBAS SUBJETIVAS DE OPINIÓN**

---

**MÉTODO PARA LA EVALUACIÓN DEL  
SERVICIO DESDE EL PUNTO DE VISTA DE  
CALIDAD DE TRANSMISIÓN DE LA  
PALABRA**

**Recomendación UIT-T P.82**

(Extracto del *Libro Azul*)

---

## NOTAS

1 La Recomendación UIT-T P.82 se publicó en el Tomo V del Libro Azul. Este fichero es un extracto del Libro Azul. Aunque la presentación y disposición del texto son ligeramente diferentes de la versión del Libro Azul, el contenido del fichero es idéntico a la citada versión y los derechos de autor siguen siendo los mismos (Véase a continuación).

2 Por razones de concisión, el término «Administración» se utiliza en la presente Recomendación para designar a una administración de telecomunicaciones y a una empresa de explotación reconocida.

© UIT 1988, 1993

Reservados todos los derechos. No podrá reproducirse o utilizarse la presente Recomendación ni parte de la misma de cualquier forma ni por cualquier procedimiento, electrónico o mecánico, comprendidas la fotocopia y la grabación en micropelícula, sin autorización escrita de la UIT.

**MÉTODO PARA LA EVALUACIÓN DEL SERVICIO DESDE EL PUNTO  
DE VISTA DE CALIDAD DE TRANSMISIÓN DE LA PALABRA**

*(Ginebra, 1976; modificada en Málaga-Torremolinos, 1984)*

## **1 Consideraciones generales**

El CCITT recomienda que las Administraciones efectúen encuestas entre usuarios telefónicos en la forma indicada en la Recomendación E.125 [1], como un medio para medir la calidad de la transmisión de la palabra en comunicaciones internacionales.

Como estas encuestas están relacionadas con la comunicación (en este caso, con la última comunicación internacional establecida), pueden realizarse ya sea utilizando en toda su amplitud los cuestionarios de la Recomendación E.125 [1] (en este caso se obtienen otras informaciones valiosas sobre las dificultades de los usuarios, por ejemplo, su conocimiento de la manera de establecer la comunicación, las dificultades en la marcación o en la comprensión de los tonos, etc.) o utilizando las preguntas que se refieren solamente a la calidad de transmisión y que aparecen en el anexo A a la presente Recomendación.

*Nota* – Las dificultades de establecimiento de la comunicación pueden falsear la apreciación de la calidad de transmisión. Por lo tanto las respuestas a cuestionarios parciales se deben interpretar con cierta reserva.

## **2 Forma de efectuar las encuestas**

Para que los datos tomados en diferentes países puedan ser objeto de comparaciones válidas de acuerdo con la Recomendación E.125 [1], es necesario cumplir estrictamente las disposiciones de esa Recomendación. Deben observarse exactamente el preámbulo de la Recomendación, las observaciones sobre la forma de utilizar los cuestionarios, así como el orden y el texto exactos de las preguntas. No obstante, se hará excepción en algunos casos y se sustituirá la pregunta 10.0 por el texto indicado en el anexo B (en la referencia [3] aparece información detallada).

*Nota* – El anexo B describe una versión alternativa de la pregunta 10.0, que tiene la ventaja de simplificar la clasificación de respuestas a pruebas abiertas realizadas por expertos, así como de aumentar la sensibilidad a ciertos tipos de degradaciones tales como el retardo. Deben sopesarse estas ventajas en relación al tiempo adicional de entrevista necesario.

## **3 Tratamiento de los resultados**

A fin de obtener información cuantitativa apropiada para las comparaciones, a las evaluaciones subjetivas (por ejemplo, las obtenidas por la pregunta 9.0 del anexo A) de excelente, buena, regular, o mediocre (véase la nota) habrá que dar notas de 4, 3, 2 y 1, respectivamente, y calcular una nota media de opinión para todas las respuestas conexas. De manera similar, en todos los casos en que se haya experimentado dificultad (pregunta 10.0 del anexo A, o alternativamente la pregunta 10.0 del anexo B), deberá calcularse el porcentaje con respecto al número total de respuestas. Estos dos criterios de nota media de opinión y porcentaje de dificultad están ahora reconocidos internacionalmente, y en muchos laboratorios diferentes se han medido conexiones simuladas y situaciones prácticas.

Los resultados pueden clasificarse de varias formas, por ejemplo, según los países de destino de las comunicaciones o por la naturaleza o composición de la conexión, es decir, circuitos por cable o por satélite, presencia o no de supresores de eco, etc. En [2] se muestran métodos típicos de presentación de los resultados, en este caso para varios países. Debe señalarse que en todas las presentaciones es esencial indicar el número de respuestas.

*Nota* – Entre los motivos que condujeron a limitar las opiniones de los usuarios sobre la calidad de transmisión a cuatro clases, a saber, excelente, buena, regular, o mediocre, está el siguiente. La experiencia alcanzada en investigaciones sobre factores humanos ha demostrado que cuando una pregunta que requiere la elección entre varias clasificaciones diferentes se plantea en forma verbal, es decir, mediante entrevistas personales o por teléfono, como en el caso de la Recomendación E.125, la persona que responde suele no estar en condiciones de realizar una separación

---

<sup>1)</sup> Antigua Recomendación P.77 del *Libro Rojo*.

mental clara de más de cuatro categorías. En consecuencia, no puede basarse en su memoria y su capacidad de juicio a corto plazo, de una manera que sea lo suficientemente precisa, para que no se produzcan confusiones y que, en consecuencia, su respuesta sea fiable. Esta restricción no se aplica a otras situaciones en las que se utiliza una presentación escrita de los datos elegidos; en estos casos pueden emplearse cinco o más clases y obtenerse resultados fiables.

ANEXO A

(a la Recomendación P.82)

**Extracto del cuestionario anexo a la Recomendación E.125 [1]**

A continuación se reproducen las preguntas relativas a la calidad de transmisión, que figuran en el cuestionario anexo a la Recomendación E.125 [1].

El CCITT recomienda el empleo de este anexo cuando se necesiten impresiones generales de los abonados sobre la calidad de transmisión.

9.0 . . . . .

*¿Cuál de estos términos describe mejor la calidad de la conexión durante la conferencia?*

- 9.1 – excelente
- 9.2 – buena
- 9.3 – regular
- 9.4 – mediocre

1		}	48
2			
3			
4			

10.0 *¿Tuvieron usted o su interlocutor dificultades para hablar u oír por este enlace?*

SÍ	NO
1	2
49	

(En caso afirmativo), trátase de conocer la naturaleza de dichas dificultades pero sin sugerir ninguna posible, preguntando por ejemplo: “¿Podría usted describir sus dificultades con mayor precisión?”. Reprodúzcase a continuación la respuesta exacta:

. . . . .  
 . . . . .

Al final de la entrevista, clasifíquense las respuestas según las categorías siguientes:

- 10.1 – poco volumen
- 10.2 – ruido o zumbido
- 10.3 – distorsión
- 10.4 – variaciones de nivel, interrupciones
- 10.5 – diafonía
- 10.6 – eco
- 10.7 – corte completo
- 10.8 – otras (especifíquense) . . . . . ←

1		50
1		51
1		52
1		53
1		54
1		55
1		56
1		57

*Nota* – Las respuestas a las preguntas 10.1 a 10.8 se obtienen únicamente de los abonados que han experimentado dificultades con la pregunta 10.0.

ANEXO B

(a la Recomendación P.82)

**Versión alternativa de la pregunta 10.0 del cuestionario  
anexo a la Recomendación E.125**

Los estudios efectuados por la AT&T han demostrado que las descripciones de degradación (respuestas verbales a la pregunta 10.0 del anexo A) se formulan a menudo de forma demasiado imprecisa para que los encuestadores que estén poco familiarizados con los estudios de transmisión puedan clasificarlas correctamente. Normalmente la solución consiste en pedir a un grupo de expertos que efectúe esta clasificación. Sin embargo este método puede resultar impracticable cuando crece el volumen de datos. El presente anexo ofrece un enfoque distinto, preparado en 1976 y utilizado después ampliamente por la AT&T, para cuantificar las reacciones de los usuarios ante las comunicaciones nacionales o internacionales. Este enfoque complica la encuesta pero simplifica la tarea posterior de clasificación. Se indica a continuación la versión alternativa de la pregunta 10.0.

El CCITT recomienda la utilización de este anexo con fines de diagnóstico únicamente.

10.0 *Durante esta comunicación, ¿tuvo usted dificultades para hablar o para oír?*

SÍ NO  
1  2  49

No haga ninguna pregunta: Si la persona da explicaciones espontáneamente, anótelas. . . . .

. . . . .

Para las preguntas 10.1 a 10.8, trate de leer toda la pregunta antes de que la persona responda.

10.1 *Ahora voy a hacerle algunas preguntas muy precisas respecto a la comunicación*

Si la persona ya ha descrito dificultades añada:

*(Le ruego me disculpe si alguna pregunta le obliga a repetir cosas ya dichas.) En primer lugar, durante su conversación, ¿ha oído el eco de su voz o bien le parecía cavernosa?*

10.1.1 – eco/voz cavernosa

10.1.2 – ni lo uno ni lo otro

10.1.3 – no sabe/no recuerda

10.1.4 – otras (especifíquense) . . . . . ←

1   
2   
3   
4  } 50

10.2 *¿Ha oído otra conversación telefónica por la red telefónica al tiempo que la suya?*

10.2.1 – sí

10.2.2 – no

10.2.3 – no sabe/no recuerda

10.2.4 – otras (especifíquense) . . . . . ←

1   
2   
3   
4  } 51

10.3 *Permítame ahora pedirle que piense en la voz de la persona con la que hablaba. ¿El volumen de su voz era débil, como si la persona hablase muy bajo o desde muy lejos? ¿Tenía usted la impresión de que la voz se desvanecía por momentos? ¿La voz se interrumpía o se cortaba en determinados momentos?*

- 10.3.1 – volumen débil
- 10.3.2 – desvanecimientos
- 10.3.3 – corte
- 10.3.4 – nada de eso
- 10.3.5 – no sabe/no recuerda
- 10.3.6 – otras (especifíquense) . . . . . ←

1	<input type="checkbox"/>	}	52
2	<input type="checkbox"/>		
3	<input type="checkbox"/>		
4	<input type="checkbox"/>		
5	<input type="checkbox"/>		
6	<input type="checkbox"/>		

10.4 *¿Cómo oía la voz de su interlocutor?: ¿notaba eco?, ¿era una voz cavernosa o aguda?, ¿parecía desvaída, artificial?*

- 10.4.1 – eco, voz cavernosa
- 10.4.2 – desvaída, artificial
- 10.4.3 – nada de eso
- 10.4.4 – no sabe/no recuerda
- 10.4.5 – otras (especifíquense) ) . . . . . ←

1	<input type="checkbox"/>	}	53
2	<input type="checkbox"/>		
3	<input type="checkbox"/>		
4	<input type="checkbox"/>		
5	<input type="checkbox"/>		

10.5 *Ahora voy a describirle tres tipos de ruido. Dígame si ha advertido alguno de ellos durante la conversación: un soplo o un silbido; carraspeo y/o chirridos, chasquidos; ruidos sordos o zumbidos*

- 10.5.1 – soplo, silbido
- 10.5.2 – carraspeo y/o chirridos, chasquidos
- 10.5.3 – ruido sordo, zumbidos
- 10.5.4 – ninguno de ellos
- 10.5.5 – no sabe/no recuerda
- 10.5.6 – otras (especifíquense) . . . . . ←

1	<input type="checkbox"/>	}	54
2	<input type="checkbox"/>		
3	<input type="checkbox"/>		
4	<input type="checkbox"/>		
5	<input type="checkbox"/>		
6	<input type="checkbox"/>		

10.6 *Le voy a describir ahora otras tres clases de ruido; dígame si ha notado durante la conversación: clics, tonos o pitidos, tonos agudos continuos*

- 10.6.1 – clics
- 10.6.2 – tonos o pitidos
- 10.6.3 – tonos agudos
- 10.6.4 – ninguno de ellos
- 10.6.5 – no sabe/no recuerda
- 10.6.6 – otras (especifíquense) . . . . . ←

1	<input type="checkbox"/>	}	55
2	<input type="checkbox"/>		
3	<input type="checkbox"/>		
4	<input type="checkbox"/>		
5	<input type="checkbox"/>		
6	<input type="checkbox"/>		

- 10.7 *¿Le pareció que su interlocutor tardaba en responder, como si hubiese un retraso o un desfase en la conversación?*
- 10.7.1 – sí
- 10.7.2 – no
- 10.7.3 – no sabe
- 10.7.4 – otras (especifíquense) . . . . . ←
- |   |                          |   |    |
|---|--------------------------|---|----|
| 1 | <input type="checkbox"/> | } | 56 |
| 2 | <input type="checkbox"/> |   |    |
| 3 | <input type="checkbox"/> |   |    |
| 4 | <input type="checkbox"/> |   |    |

- 10.8 *¿Podría recordar el ruido de fondo en el entorno de su teléfono (por ejemplo, ruido procedente de la instalación de aire acondicionado, del tráfico rodado, del equipo de oficina o de otras personas que hablaban) cuando hacía la llamada? ¿Cuál de las siguientes categorías lo describe mejor?*
- 10.8.1 – muy ruidoso
- 10.8.2 – ruidoso
- 10.8.3 – silencioso
- 10.8.4 – muy silencioso
- 10.8.5 – otras (especifíquense) . . . . . ←
- |   |                          |   |    |
|---|--------------------------|---|----|
| 1 | <input type="checkbox"/> | } | 57 |
| 2 | <input type="checkbox"/> |   |    |
| 3 | <input type="checkbox"/> |   |    |
| 4 | <input type="checkbox"/> |   |    |
| 5 | <input type="checkbox"/> |   |    |

- 10.9 *¿Cuál de las categorías indicadas a continuación describe mejor la medida en la que escuchaba usted su propia voz a través de su teléfono cuando hablaba?*
- 10.9.1 – no la oía
- 10.9.2 – la pude oír ahora que ha señalado mi atención sobre ello
- 10.9.3 – la notaba – no era elevada
- 10.9.4 – la notaba – elevada
- 10.9.5 – otras (especifíquense) . . . . . ←
- |   |                          |   |    |
|---|--------------------------|---|----|
| 1 | <input type="checkbox"/> | } | 58 |
| 2 | <input type="checkbox"/> |   |    |
| 3 | <input type="checkbox"/> |   |    |
| 4 | <input type="checkbox"/> |   |    |
| 5 | <input type="checkbox"/> |   |    |

10.10 *¿Desea usted mencionar algo más respecto al enlace?*  
*Sí – ¿Qué? (anotar)*

.....

.....

.....

Instrucciones para la codificación:

- ¿Hay comentario escrito?
- ¿Este comentario se refiere a esta comunicación?
- ¿Menciona una degradación?
- ¿Se ha mencionado ya?
- Otras (especifíquense) . . . . . ←

SÍ		NO		
1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	59
1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	60
1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	61
1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	62
1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	63

*Nota* – Las respuestas a las preguntas concretas se obtienen únicamente de los abonados que han expresado dificultades con la pregunta 10.0. Esto puede impedir el diagnóstico de ciertas degradaciones (el sesgo producido es mayor que el mencionado al final del anexo A).

## Referencias

- [1] Recomendación del CCITT *Encuestas entre usuarios del servicio telefónico internacional*, Libro Rojo, fascículo II.2, Rec. E.125, UIT, Ginebra, 1985.
- [2] CCITT – Cuestión 2/XII, anexo 2, contribución COM XII-N.º 1, periodo de estudios 1977-1980, Ginebra, 1977.
- [3] CCITT – Cuestión 2/XII, anexo, contribución COM XII-N.º 171, periodo de estudios 1977-1980, Ginebra, agosto de 1979.