



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

**UIT-T**

**E.422**

SECTOR DE NORMALIZACIÓN  
DE LAS TELECOMUNICACIONES  
DE LA UIT

(02/96)

**RED TELEFÓNICA Y RED DIGITAL  
DE SERVICIOS INTEGRADOS**

**CALIDAD DE SERVICIO, GESTIÓN DE LA RED  
E INGENIERÍA DE TRÁFICO**

---

**OBSERVACIONES DE LA CALIDAD  
DE SERVICIO DE LLAMADAS TELEFÓNICAS  
INTERNACIONALES SALIENTES**

**Recomendación UIT-T E.422**

(Anteriormente «Recomendación del CCITT»)

---

## PREFACIO

El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones) es un órgano permanente de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). Este órgano estudia los aspectos técnicos, de explotación y tarifarios y publica Recomendaciones sobre los mismos, con miras a la normalización de las telecomunicaciones en el plano mundial.

La Conferencia Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (CMNT), que se celebra cada cuatro años, establece los temas que han de estudiar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que a su vez producen Recomendaciones sobre dichos temas.

La aprobación de Recomendaciones por los Miembros del UIT-T es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución N.º 1 de la CMNT (Helsinki, 1 al 12 de marzo de 1993).

La Recomendación UIT-T E.422 ha sido revisada por la Comisión de Estudio 2 (1993-1996) del UIT-T y fue aprobada por el procedimiento de la Resolución N.º 1 de la CMNT el 19 de febrero de 1996.

---

### NOTA

En esta Recomendación, la expresión «Administración» se utiliza para designar, en forma abreviada, tanto una administración de telecomunicaciones como una empresa de explotación reconocida de telecomunicaciones.

© UIT 1996

Es propiedad. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse o utilizarse, de ninguna forma o por ningún medio, sea éste electrónico o mecánico, de fotocopia o de microfilm, sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

## ÍNDICE

	<i>Página</i>
1	Objetivos de los Cuadros 1/E.422 a 4/E.422 ..... 1
2	Observaciones manuales o semiautomáticas (Cuadro 1/E.422) ..... 1
3	Comentarios sobre la utilización del Cuadro 1/E.422 ..... 3
4	Forma de rellenar el Cuadro 1/E.422..... 3
5	Observaciones automáticas para los sistemas de señalización del CCITT distintos del N.º 7 (Cuadro 2/E.422) ..... 5
6	Comentarios sobre la utilización del Cuadro 2/E.422 ..... 5
7	Forma de rellenar el Cuadro 2/E.422..... 7
8	Observación automática para la parte usuario de telefonía del sistema de señalización N.º 7 (Cuadro 3/E.422) ..... 8
9	Comentarios sobre la utilización del Cuadro 3/E.422 ..... 8
10	Forma de rellenar el Cuadro 3/E.422..... 8
11	Observaciones automáticas para la parte usuario de la RDSI del sistema de señalización N.º 7 del CCITT (Cuadro 4/E.422) ..... 10
12	Comentarios sobre la utilización del Cuadro 4/E.422 ..... 10
13	Forma de rellenar el Cuadro 4/E.422..... 10

## **RESUMEN**

La presente Recomendación describe la observación del servicio internacional para evaluar la calidad de servicio obtenida por el abonado llamante. Es esencial disponer de una anotación real u objetiva de las observaciones (es decir, llamadas fructuosas e infructuosas) y presentarla en forma de cuadros. La presente Recomendación se ha modificado para incluir las características del sistema de señalización N.º 7 por canal común con el fin de aumentar las observaciones de calidad de servicio de los sistemas de señalización N.º 5, N.º 6 y R2 ya presentes.

## **OBSERVACIONES DE LA CALIDAD DE SERVICIO EN LLAMADAS TELEFÓNICAS INTERNACIONALES SALIENTES**

*(revisada en 1996)*

### **1 Objetivos de los Cuadros 1/E.422 a 4/E.422**

**1.1** Las observaciones de la calidad del servicio internacional tienen por objeto evaluar la calidad de servicio obtenida por el abonado que llama. Por consiguiente, resulta esencial el registro real u objetivo de las observaciones (es decir, las llamadas fructuosas e infructuosas) y presentarlas en forma de cuadro (véanse el Cuadro 1 para las observaciones manuales o semiautomáticas y los Cuadros 2, 3 y 4 para las observaciones automáticas).

**1.2** En la actualidad se tiende a efectuar mediciones automáticas por los motivos siguientes:

- se reducen al mínimo los costes de realización (reducción del personal);
- es posible la observación continua;
- es posible sacar una muestra más grande;
- se elimina el error humano;
- se facilita el procesamiento automático de los datos;
- se garantiza la privacidad de las conversaciones;
- se puede registrar la hora a la cual se realizan las observaciones.

La creciente utilización de sistemas de señalización fuera de banda como la parte usuario de telefonía y la parte usuario de la RDSI del sistema de señalización N.º 7 mejoran mucho el valor de estas observaciones al permitir un análisis muy completo de la calidad de servicio del tráfico.

No obstante, las observaciones manuales pueden resultar útiles en la supervisión de degradaciones de la transmisión como el ruido, el eco, la mutilación y la distorsión.

**1.3** Debido a las diferentes capacidades y limitaciones de cada protocolo de señalización utilizado en la red internacional, se recomienda que para la observación automática:

- el Cuadro 2 se utilice para sistemas de señalización del CCITT diferentes del sistema de señalización N.º 7;
- el Cuadro 3 se utilice para la parte usuario de telefonía del sistema de señalización N.º 7 del CCITT;
- el Cuadro 4 se utilice para la parte usuario de la RDSI del sistema de señalización N.º 7 del CCITT.

### **2 Observaciones manuales o semiautomáticas (Cuadro 1/E.422)**

**2.1** El Cuadro 1 puede rellenarse utilizando una amplia gama de medios de observación, es decir, de los más sencillos a los más complejos.

**2.2** Deberá reducirse al mínimo la necesidad de una capacitación especializada de los observadores.

**2.3** El cuadro deberá ser fácilmente comprensible, de modo que no sean necesarias instrucciones detalladas sobre el modo de rellenarlo.

**2.4** Las principales categorías se elegirán de forma que:

- identifiquen los principales factores que afectan desfavorablemente a la calidad del servicio;
- sean adecuadas para el tratamiento centralizado de los resultados de las observaciones.

**2.5** Para facilitar la debida recopilación de datos para estudios de los factores humanos con el fin de identificar causas de dificultades en el establecimiento, por el propio cliente, de comunicaciones en el servicio telefónico internacional (automático), en la Recomendación E.427 se ha incluido un cuadro adicional al Cuadro 1/E.422.

CUADRO 1/E.422

**Observaciones de la calidad de servicio en llamadas telefónicas internacionales salientes**

País de origen..... Punto de acceso:.....  
 Central internacional de salida .....Lado nacional .....  
 Haz de circuitos .....Circuitos de enlace .....  
 Servicio { automático<sup>a)</sup> Lado de salida .....  
           { semiautomático<sup>a)</sup>  
 Periodo del.....al ..... Horas de las observaciones .....

Categoría	Número		Porcentaje	
	Subtotal	Total	Subtotal	Total
<b>A1 Llamadas fructuosas (véase la Nota 1)</b>		...		...
<b>A2 Tono de llamada recibido, pero ausencia de respuesta</b>		...		...
<b>A3 Llamadas infructuosas: Indicación <i>positiva</i> de congestión, incluido abonado ocupado, desde más allá de la central internacional de salida. Señal visual, tono o anuncio grabado</b>		...		...
3.1 Abonado ocupado/congestión, indicados mediante señal visual	...		...	
3.2 Abonado ocupado/congestión, indicados mediante tono de ocupado o de congestión	...		...	
3.3 Congestión indicada mediante un anuncio grabado	...		...	
<b>A4 Llamadas infructuosas: Otras señales visuales, tonos o anuncios grabados, no identificados expresamente como correspondientes a las categorías 3 u 8</b>		...		...
4.1 Señal visual recibida	...		...	
4.2 Tono recibido	...		...	
4.3 Anuncio grabado recibido	...		...	
<b>A5 Llamadas infructuosas por otras razones técnicas</b>		...		...
5.1 Obtención de un número equivocado	...		...	
5.2 Abandono de la llamada debido a una audición muy deficiente	...		...	
5.3 No se recibe tono, ni respuesta después de esperar segundos	...		...	
5.4 Recepción de la señal de respuesta sin que conteste el abonado llamado	...		...	
5.5 Otros fallos de carácter técnico	...		...	
<b>A6 Llamadas infructuosas a causa de una maniobra incorrecta de la persona que llama</b>		...		...
6.1 Marcado número equivocado	...		...	
6.2 Número incompleto	...		...	
6.3 Llamada abandonada prematuramente antes de recibirse una señal, un tono o un anuncio grabado (en un periodo inferior a ... segundos)	...		...	
6.4 Llamada abandonada prematuramente después de recibirse el tono de llamada (en un periodo inferior a 30 segundos)	...		...	
6.5 Otros fallos debidos a maniobras incorrectas	...		...	

CUADRO 1/E.422 (fin)

**Observaciones de la calidad de servicio en llamadas telefónicas internacionales salientes**

Categoría	Número		Porcentaje	
	Subtotal	Total	Subtotal	Total
<b>A7 Número total de llamadas supervisadas (categorías 1 a 6)</b>		...		100
<b>A8 Llamadas infructuosas: Indicación <i>positiva</i> de fallo procedente de la central internacional de salida</b>		...		
8.1 Congestión en los circuitos internacionales de salida	...			
8.2 Todas las demás indicaciones	...			
<b>A9 Llamadas fructuosas con defectos. Estas llamadas están incluidas en la categoría 1</b>		...		
9.1 No se recibe la señal de respuesta en las llamadas tasables	...			
9.2 Llamada con inteligibilidad deficiente, pero no abandonada	...			
9.3 Llamadas con otros defectos, pero no abandonadas	...			
<p>a) Táchese lo que no convenga.</p> <p>NOTAS</p> <p>1 Una llamada fructuosa es la que llega al abonado deseado y permite establecer la conversación. Todas las llamadas fructuosas están comprendidas en la categoría 1. Sin embargo, una llamada fructuosa puede tener o no defectos perceptibles. Las llamadas fructuosas con defectos perceptibles deberán anotarse también en la categoría 9.</p> <p>2 Con la excepción señalada anteriormente para las categorías 1 y 9, los resultados de la observación de una llamada deberán anotarse en una categoría solamente, a saber, en la más apropiada entre las categorías 1 a 6.</p> <p>3 Las Administraciones deberán intercambiar periódicamente la necesaria información para interpretar los datos de observaciones registrados en las categorías 4.1, 4.2 y 4.3.</p>				

### 3 Comentarios sobre la utilización del Cuadro 1/E.422

**3.1** En el Cuadro 1 se recapitulan todas las observaciones relativas al tráfico saliente en servicio automático y semiautomático, entre país de origen y país de destino. Deberá utilizarse un formulario separado para cada país de destino y, en caso necesario, para cada haz de circuitos al cual tenga acceso el tráfico hacia el país de destino en la central (o centrales) internacional(es) de salida. No es necesario hacer observaciones relativas a los servicios automático y semiautomático. Las Administraciones podrán seleccionar el servicio que se vaya a observar, siempre que dicho servicio represente la mayor parte del tráfico hacia el país de destino.

**3.2** Véase el comentario sobre el punto de acceso en 4.1/E.421.

**3.3** El resultado de cada llamada observada deberá anotarse únicamente dentro de la categoría más apropiada. En el caso de que una llamada sea infructuosa por varias causas, sólo se anotará la más importante.

**3.4** Para rellenar el Cuadro 1, deberán tenerse presente las siguientes explicaciones.

### 4 Forma de rellenar el Cuadro 1/E.422

Categoría A1 – Para que el registro sea objetivo y evitar que se produzcan muestras falseadas por la exclusión de llamadas que exijan una evaluación subjetiva, se define como llamada fructuosa la que llega al abonado deseado y permite pasar a la conversación. Todas las llamadas no abandonadas entran en la categoría 1 y, de estas llamadas, las que se estiman defectuosas desde el punto de vista subjetivo, entran también en la categoría 9. Es decir, se pide al observador que haga *dos* anotaciones para las llamadas fructuosas con defectos perceptibles.

En la categoría 1 se anotan, pues, las llamadas que han sido conectadas debidamente. Éstas incluyen las llamadas que han recibido respuesta y para las cuales se ha percibido la señal de colgar después de haberse hablado algunas palabras, sin que se sepa el motivo por el cual se ha abandonado la llamada. Si se observa que el abonado que llama ha marcado un número erróneo, esta llamada se anota en la categoría 6.1. La categoría 1 incluye también las llamadas que hayan sido pasadas correctamente a posiciones de operadora, servicios de información, aparatos que respondan en lugar del abonado, o sus equivalentes.

Categoría A2 – En la categoría 2 se anotan las llamadas en las que se percibe el tono de llamada, pero el abonado llamado no contesta antes de que el abonado que llama, después de haber esperado no menos de 30 segundos a partir del instante en que comenzó el tono de llamada, desiste del intento y cuelga. (Véase la categoría 6.4 si la llamada se abandona *menos* de 30 segundos después de comenzar el tono de llamada.)

Categoría A3 – En la categoría 3 se anotan las llamadas infructuosas en las que se ha recibido una indicación *expresa* de ocupación de la línea del abonado llamado o de congestión más allá de la central internacional de salida, ya sea por una señal visual, un tono, o un anuncio grabado. Deberán anotarse también dentro de esta categoría las llamadas que experimenten congestión en el equipo de control común (por ejemplo, no se recibe la señal de invitación a transmitir). Si *no* se ha recibido una indicación positiva de estas condiciones se anota en la categoría 4.

Las anotaciones se hacen en las categorías 3.1, 3.2 ó 3.3, según la indicación específica recibida.

Cuando se recibe más de una indicación (por ejemplo, señal visual y tono), solamente se efectuará una anotación. En tal caso, el orden de anotación preferible será: tono, anuncio grabado, señal visual.

Categoría A4 – En la categoría 4 se anotan las demás indicaciones sobre llamadas infructuosas, ya sea por una señal visual, un tono o un anuncio grabado, que no puedan identificarse expresamente y anotarse en las categorías 3 u 8.

Las anotaciones se hacen en las categorías 4.1, 4.2 ó 4.3, según la indicación específica recibida.

Cuando se recibe más de una indicación (por ejemplo, señal visual y tono) solamente se efectuará una anotación. En tal caso, el orden de anotación preferible será: tono, anuncio grabado, señal visual.

Categoría A5 – En la categoría 5 se anotan las llamadas infructuosas por razones técnicas y que no están incluidas en las categorías 3, 4 y 8. La categoría 5 se subdivide del siguiente modo:

- *Categoría 5.1* – Llamadas en las que se ha obtenido un número equivocado aunque el abonado que llama marcó correctamente.
- *Categoría 5.2* – Llamadas que el abonado que llama abandona por ser la audición muy deficiente, aunque se recibió la señal de respuesta. (Véase la categoría 9.2 si la transmisión de la palabra es defectuosa pero no se abandona la llamada.) En algunos países puede pedirse a los observadores que dejen de escuchar inmediatamente después de establecerse la conversación; en este caso se reduciría el número de comunicaciones incluidas en esta categoría.
- *Categoría 5.3* – Llamadas en las que el abonado que llama envió debidamente toda la información y no recibió ninguna señal, o tono o anuncio grabado antes de abandonar la llamada y después de haber esperado por lo menos el periodo especificado antes de colgar.  

El periodo de tiempo elegido para esta categoría lo indicará la Administración del país de origen de acuerdo con su experiencia en la materia. El valor especificado puede ser diferente para cada destino internacional. Sin embargo, se recomienda limitar a tres el número de periodos diferentes indicados (por ejemplo, 10, 20 ó 30 segundos, o cualquier otro valor que la Administración interesada considere adecuado).
- *Categoría 5.4* – Llamadas en las que se recibió una señal de respuesta, sin haber contestado el abonado solicitado.
- *Categoría 5.5* – Llamadas infructuosas por razones técnicas que no pueden anotarse en las categorías 5.1 a 5.4. Seguramente serán muy pocas, si es que las hay, las llamadas que estén comprendidas en esta categoría, que se ha previsto para el caso en que se presenten. Toda la información posible acerca de estas llamadas infructuosas deberá proporcionarse como anexo al resumen del cuadro. Esta categoría incluye llamadas abandonadas por haberse recibido una señal de colgar mientras se está estableciendo la conexión con una extensión (centralita de abonado).

Categoría A6 – En esta categoría se anotan todas las llamadas que han resultado infructuosas debido a una operación incorrecta de la persona que llama (abonado u operadora). La categoría 6 se subdivide del siguiente modo:

- *Categoría 6.1* – Llamadas en las que se determinó que el número que debía marcarse era diferente del número realmente marcado.
- *Categoría 6.2* – Llamadas en las que se determinó que se había marcado un número insuficiente de cifras.

- *Categoría 6.3* – Llamadas en las que el abonado que llama envió correctamente toda la información de numeración, pero abandonó la llamada sin recibir ninguna señal, tono o anuncio grabado, y sin esperar a que transcurriera completamente el periodo especificado.

El periodo de tiempo elegido para esta categoría lo indicará la Administración del país de origen de acuerdo con su experiencia en la materia. El valor especificado puede ser diferente para cada destino internacional. Sin embargo, se recomienda limitar a tres el número de periodos diferentes indicados (por ejemplo, 10, 20 ó 30 segundos o cualquier otro valor que la Administración interesada considere adecuado).

El valor indicado para la categoría 6 debe ser el mismo que para la categoría 5.

- *Categoría 6.4* – Llamadas abandonadas prematuramente después de recibirse el tono de llamada, en las que el abonado que llama colgó antes de transcurrir 30 segundos después de recibir el tono de llamada. (Véase la categoría 2 si la llamada fue abandonada *después* de transcurrido un periodo de 30 segundos desde el comienzo del tono de llamada.)
- *Categoría 6.5* – Llamadas que resultaron infructuosas debido a la operación incorrecta de la persona que llama y que no pueden incluirse en las categorías 6.1 a 6.4. Toda la información posible acerca de estas llamadas infructuosas deberá proporcionarse como anexo al resumen del cuadro. Como en el caso de la categoría 5.5, estas llamadas, si las hay, serán muy raras.

Categoría A7 – En la categoría 7 se anota el número de llamadas observadas (categorías 1 a 6).

Categoría A8 – La categoría 8 será de utilidad para las Administraciones que hagan las observaciones en el lado nacional de la central internacional de salida (véase 4.1/E.421). Se anotarán aquí las indicaciones positivas de llamada infructuosa (de congestión o de otra índole). No se incluirán en las categorías 1 a 6 cuando se establezcan datos de comunicaciones supervisadas inscritas en la categoría 7.

De este modo, del examen de la categoría 8 en relación con las categorías 3 y 4, resulta un cuadro más completo de la calidad del servicio obtenido por el abonado que llama.

Categoría A9 – En la categoría 9 se anotan las llamadas fructuosas (inscritas en la categoría 1) que han tropezado con contratiempos, pero que no han sido abandonadas. En consecuencia, se incluyen automáticamente en el total de la categoría 7.

- *Categoría 9.1* – Se anotan aquí las llamadas tasables para las cuales no se ha recibido señal de respuesta. Si se observa que dichas llamadas han sido abandonadas, se anotan en la categoría 5.5.
- *Categoría 9.2* – Se anotan aquí las llamadas en las que se observó una audición deficiente, pero no fueron abandonadas (véase la categoría 5.2 si la llamada fue abandonada). Toda la información posible acerca de estas llamadas deberá agregarse al resumen del cuadro. Téngase en cuenta que algunos países pueden disponer que los observadores dejen de escuchar inmediatamente después de que se establezca la conversación, con lo que se reduce el número de llamadas que serían registradas en esta categoría.
- *Categoría 9.3* – Se anotan aquí las llamadas que tropiezan con defectos de conmutación, señalización o transmisión, pero que no fueron abandonadas y no pueden incluirse en las categorías 9.1 ó 9.2.

## **5 Observaciones automáticas para los sistemas de señalización del CCITT distintos del N.º 7 (Cuadro 2/E.422)**

Dada la limitación de las posibilidades de los equipos de observación automática (por ejemplo, no pueden entender los tonos o anuncios) y la variedad de señales utilizadas en los sistemas de señalización, se reproduce a continuación el cuadro recomendado para los sistemas de señalización del CCITT distintos del N.º 7.

## **6 Comentarios sobre la utilización del Cuadro 2/E.422**

**6.1** En el Cuadro 2 se recapitulan todas las observaciones relativas al tráfico saliente en servicio automático y semiautomático, entre país de origen y país de destino. Deberá utilizarse un formulario separado para cada país de destino y, en caso necesario, para cada haz de circuitos al cual tenga acceso el tráfico hacia el país de destino en la central (o centrales) internacional(es) de salida.

**6.2** Véase el comentario sobre el punto de acceso en 4.1/E.421.

**6.3** El resultado de cada llamada observada deberá anotarse únicamente dentro de la categoría más apropiada. En el caso de que una llamada sea infructuosa por varias causas, sólo se anotará la más importante.

CUADRO 2/E.422

**Observaciones automáticas de la calidad de servicio  
en llamadas telefónicas internacionales salientes**

País de origen..... Punto de acceso:.....  
 Central internacional de salida.....Lado nacional.....  
 Haz de circuitos .....Circuitos de enlace.....  
 Servicio { automático<sup>a)</sup> Lado de salida.....  
           { semiautomático<sup>a)</sup>  
 Periodo del.....al..... Horas de las observaciones.....

Categoría	Número		Porcentaje	
	Subtotal	Total	Subtotal	Total
<b>B1 Llamadas fructuosas</b>		...		...
<b>B2 Tono de llamada recibido, pero ausencia de respuesta</b>		...		...
<b>B3 Llamadas infructuosas: Indicación expresa de congestión, incluido abonado ocupado, desde más allá de la central internacional de salida. Señal visual, o tono</b>		...		...
3.1 Abonado ocupado/congestión, indicados mediante señal visual	...		...	
3.2 Abonado ocupado/congestión, indicados mediante tono de ocupado o de congestión	...		...	
<b>B4 Llamadas infructuosas: Otros tonos o anuncios grabados, no identificados expresamente como correspondientes a las categorías 3 u 8</b>		...		...
4.1 Tono recibido	...		...	
4.2 Anuncio grabado recibido	...		...	
<b>B5 Llamadas infructuosas por otras razones técnicas</b>		...		...
5.1 No se recibe tono, ni respuesta después de esperar ... segundos	...		...	
5.2 Recepción de la señal de respuesta sin que conteste el abonado llamado	...		...	
5.3 Otros fallos de carácter técnico	...		...	
<b>B6 Llamadas infructuosas a causa de una maniobra incorrecta de la persona que llama</b>		...		...
6.1 Llamada abandonada prematuramente antes de recibirse una señal, un tono o un anuncio grabado (en un periodo inferior a ... segundos)	...		...	
6.2 Llamada abandonada prematuramente después de recibirse el tono de llamada (en un periodo inferior a 30 segundos)	...		...	
6.3 Otros fallos debidos a maniobras incorrectas	...		...	
<b>B7 Número total de llamadas supervisadas (categorías 1 a 6)</b>		...		100
<b>B8 Llamadas infructuosas: Indicación expresa de fallo procedente de la central internacional de salida</b>		...		
8.1 Congestión en los circuitos internacionales de salida	...			
8.2 Todas las demás indicaciones	...			
<b>B9 Llamadas fructuosas con defectos. Estas llamadas están incluidas en la categoría 1</b>		...		
9.1 No se recibe la señal de respuesta en las llamadas sujetas a tasación	...			
9.2 Llamadas con otros defectos, pero no abandonadas	...			
a) Táchese lo que no convenga.				

6.4 Para rellenar el Cuadro 2 deberán tenerse presentes las explicaciones siguientes.

## 7 Forma de rellenar el Cuadro 2/E.422

Categoría B1 – La llamada fructuosa se define como una llamada que permite que comience la conversación entre abonados o la transmisión de información de facsímil o datos. Incluye las llamadas establecidas con posiciones de operadora, servicios de información y aparatos que respondan en lugar del abonado o sus equivalentes. En otras palabras, la llamada fructuosa es aquella en la que el equipo de observación automática detecta o bien señales vocales en la línea de emisión y en la de recepción, o el tono de envío de facsímil o de datos, o señales vocales en la línea de recepción después de haberse recibido la señal de respuesta.

Categoría B2 – Esta categoría incluye las llamadas en que el equipo de observación automática detecta el tono de llamada, pero no existe señal de respuesta y la señal de fin se envía 30 segundos después de la detección del tono de llamada.

Categoría B3 – Forman la categoría 3 todas las llamadas infructuosas en las que se ha recibido una indicación expresa de ocupación de la línea del abonado llamado o de congestión más allá de la central internacional de salida, ya sea por una señal visual (señal eléctrica de indicación visual de ocupado) o por un tono (incluye también la ausencia de señal de invitación a transmitir).

Categoría B4 – En la categoría 4 figuran las llamadas infructuosas en las que el equipo de observación automática detecta un tono, pero no puede clasificarlo, o el equipo detecta un anuncio grabado (es decir, detecta señales vocales en la línea de recepción sin señal de respuesta).

Categoría B5 – En la categoría 5 se incluyen las llamadas infructuosas por razones técnicas no incluidas en las categorías 3, 4 y 8. La categoría 5 se subdivide del siguiente modo:

- *Categoría 5.1* – Llamadas en las que la información de marcación se ha enviado completamente, pero el equipo de observación automática no recibe ninguna señal, tono o anuncio grabado, sino solamente una señal de fin tras un periodo especificado. El periodo de tiempo elegido para esta categoría lo indicará la Administración del país de origen de acuerdo con su experiencia en la materia. El valor especificado puede ser diferente para cada destino internacional. Sin embargo, se recomienda limitar a tres el número de periodos diferentes indicados (por ejemplo, 10, 20 ó 30 segundos, o cualquier otro valor que la Administración interesada considere adecuado).
- *Categoría 5.2* – Llamadas en las que se recibió una señal de respuesta, pero el abonado llamado no contestó. En otras palabras, llamadas en las que el equipo de observación automática ha recibido una señal de respuesta, pero no se ha detectado señales vocales en la línea de recepción.
- *Categoría 5.3* – Llamadas infructuosas por razones técnicas que no pueden incluirse en las categorías 5.1 y 5.2. Por ejemplo, una llamada en la que se recibe una señal de ocupado tras recibirse el tono de llamada.

Categoría B6 – En la categoría 6 se incluyen todas las llamadas que han resultado infructuosas debido a una operación incorrecta de la persona que llama (abonado u operadora). La categoría 6 se subdivide del siguiente modo:

- *Categoría 6.1* – Llamadas en las que se ha enviado completamente la información de marcación, pero el equipo de observación automática no recibe ninguna señal, tono o anuncio grabado, sino solamente una señal de fin dentro de un periodo especificado. (Este periodo se indica en la categoría 5.1.)
- *Categoría 6.2* – Llamadas abandonadas prematuramente después de recibirse el tono de llamada, en las que se recibe una señal de fin menos de 30 segundos después de detectarse el tono de llamada.
- *Categoría 6.3* – Llamadas infructuosas debido a una maniobra incorrecta de la persona que llama y que no pueden incluirse en las categorías 6.1 y 6.2. Por ejemplo, una llamada en la que el equipo de observación automática recibe una señal de respuesta tras recibir el tono de llamada, y luego cesa el tono de llamada, pero el equipo no puede detectar ninguna señal vocal ni en la línea de emisión ni en la de recepción.

Categoría B7 – En la categoría 7 se anota el número de llamadas supervisadas (categorías 1 a 6).

Categoría B8 – La categoría 8 será de utilidad para las Administraciones que hagan las observaciones en el lado nacional de la central internacional de salida. Se anotarán aquí las indicaciones expresas de fallo, de congestión, o de otra índole.

Categoría B9 – En la categoría 9 se indican las llamadas fructuosas (inscritas en la categoría 1) que presentan anomalías. La categoría 9 se subdivide del siguiente modo:

- *Categoría 9.1* – Llamadas en las que no se recibe señal de respuesta, pero se inicia la conversación.
- *Categoría 9.2* – Llamadas en las que ha habido anomalías en la conmutación o en la señalización, pero, no obstante, se ha iniciado la conversación.

## **8 Observación automática para la parte usuario de telefonía del sistema de señalización N.º 7 (Cuadro 3/E.422)**

Cuando se utiliza la parte usuario de telefonía del sistema de señalización N.º 7 en el enlace internacional, es posible analizar la causa de la llamada infructuosa de forma detallada gracias a los doce mensajes independientes [mensaje hacia atrás sobre establecimiento infructuoso de la llamada (UBM, *unsuccessful backward messages*)] definidos para identificar el motivo del fallo. Una explicación sobre el significado de cada UBM puede hallarse en la Recomendación Q.722.

## **9 Comentarios sobre la utilización del Cuadro 3/E.422**

**9.1** En el Cuadro 3 se recapitulan todas las observaciones relativas al tráfico saliente en servicio automático y semiautomático, entre un país de origen y un país de destino. Deberá utilizarse un formulario separado para cada país de destino y, en caso necesario, para cada haz de circuitos al cual tenga acceso el tráfico hacia el país de destino en la central (o centrales) internacional(es) de salida.

**9.2** Para una explicación del punto de acceso, véase 4.1/E.421. No obstante, para rellenar el Cuadro 3 también es necesaria la información transportada en los enlaces de señalización internacionales. Esta información puede obtenerse, por ejemplo, mediante un dispositivo de control externo o los registros de datos de llamada (CDR, *call data records*) generados en los sistemas de conmutación.

**9.3** Para evaluar la conectividad de la red, es recomendable combinar la categoría 1, llamadas fructuosas, y la categoría 2.1, llamadas infructuosas debido al cliente.

**9.4** Para rellenar el Cuadro 3 deberán tenerse presentes las explicaciones siguientes.

## **10 Forma de rellenar el Cuadro 3/E.422**

Categoría C.1 – La llamada fructuosa se define como una llamada contestada por una señal de respuesta.

Categoría C.2.1 – Esta categoría se refiere al fallo de llamada debido al cliente. La distinción entre «Tono de llamada sin respuesta» y «Tono de ocupado recibido» puede estimarse sobre la base del tiempo de retención. La extensión de este periodo de tiempo, que se deja abierta con arreglo a esta categoría, será indicada por la administración del país de origen de acuerdo con su experiencia en la materia. Los valores prescritos pueden ser diferentes según el destino de la comunicación internacional. Se recomienda, no obstante, limitar la cantidad de dichos periodos diversos hasta un máximo de tres (por ejemplo, 15, 20 ó 25 segundos o cualquier otro valor que la administración respectiva considere adecuado).

Categoría C.2.2 – Esta categoría se refiere al fallo de llamada debido a la red. Inscríbase un solo fallo en la categoría 2.2, de acuerdo con la señal recibida del país de destino.

Categoría C.2.3 – Esta categoría se refiere al fallo de llamada debido al cliente y/o a la red. Inscríbase un solo fallo en la categoría 2.3, de acuerdo con la señal recibida del país de destino.

Categoría C.3 – Inscríbase en la categoría 3 el número de llamadas supervisadas (categorías 1 y 2).

Categoría C.4 – En esta categoría se incluirá el número total de mensajes de dirección completa (ACM, *address complete messages*) recibidos.

Categoría C.5 – Inscríbase en esta categoría las llamadas infructuosas para las cuales no se recibió ningún mensaje UBM específico porque el fallo se produjo internamente en el conmutador de salida o en la selección del circuito de salida.

Categoría C.6 – Las entradas pertenecientes a la categoría 6 se refieren a las llamadas fructuosas (anotadas en la categoría 1) que encontraron defectos.

**Observaciones de la calidad de servicio en llamadas telefónicas internacionales salientes  
(Sistema de señalización N.º 7 – Parte usuario de telefonía)**

País de origen..... Punto de acceso:.....  
 Central internacional de salida .....Lado nacional .....  
 Haz de circuitos .....Circuitos de enlace .....  
 Servicio automático/semiautomático .....Lado de salida .....  
 Periodo del.....al ..... Horas de las observaciones .....

Categoría	Número			Porcentaje	
	UBM	Subtotal	Total	Subtotal	Total
<b>C.1 Llamadas fructuosas</b>			...		...
<b>C.2 Llamadas infructuosas</b>					
<b>C.2.1 Debido al cliente</b>			...		...
2.1.1 Llamada abandonada después de ... segundos (tono de llamada recibido pero ausencia de respuesta)		...		...	
2.1.2 Llamada abandonada después de ... segundos (tono de ocupado recibido)		...		...	
2.1.3 Abonado ocupado	SSB	...		...	
2.1.4 Acceso prohibido	ACB				
<b>C.2.2 Debido a la red</b>			...		...
2.2.1 Congestión del haz de circuitos	CGC	...		...	
2.2.2 Congestión del equipo de conmutación	SEC	...		...	
2.2.3 Congestión de la red nacional	NNC	...		...	
2.2.4 Trayecto digital no suministrado	DPN	...		...	
<b>C.2.3 Debido al cliente y/o la red</b>			...		...
2.3.1 Número no atribuido	UNN	...		...	
2.3.2 Línea fuera de servicio	LOS	...		...	
2.3.3 Dirección incompleta	ADI	...		...	
2.3.4 Fallo de llamada	CFL	...		...	
2.3.5 Tono especial de información invitando a transmitir	SST				
<b>C.3 Número total de llamadas supervisadas (categorías 1-2)</b>			...		100
<b>C.4 Número total de mensajes ACM</b>			...		
<b>C.5 Llamadas infructuosas: Indicación expresa de fallo desde la central internacional de salida</b>			...		
5.1 Congestión en los circuitos internacionales de salida		...			
5.2 Restricciones de gestión de la red		...			
5.3 Doble toma al primer intento de llamada al último intento de llamada					
5.4 Fallo de prueba de continuidad al primer intento de llamada al último intento de llamada					
5.5 Todas las demás indicaciones					

CUADRO 3/E.422 (fin)

**Observaciones de la calidad de servicio en llamadas telefónicas internacionales salientes  
(Sistema de señalización N.º 7 – Parte usuario de telefonía)**

Categoría	Número			Porcentaje	
	UBM	Subtotal	Total	Subtotal	Total
<b>C.6 Llamadas fructuosas con defectos. Todas estas llamadas están incluidas en la categoría 1</b>			...		
6.1 No recepción de ANC en llamadas tasables		...			
6.2 Otras llamadas con defectos		...			
<b>C.7 Llamadas infructuosas debido al fallo del sistema de señalización. Estas llamadas no están incluidas en las categorías anteriores</b>			...		
7.1 Fallo de protocolo		...			
7.2 Fallo de la red de señalización		...			

Categoría C.7 – Las entradas de la categoría 7 se refieren a llamadas infructuosas debido a un fallo del sistema de señalización. Estas llamadas no están incluidas en las categorías anteriores.

## 11 Observaciones automáticas para la parte usuario de la RDSI del sistema de señalización N.º 7 del CCITT (Cuadro 4/E.422)

Cuando se utiliza la parte usuario de la RDSI del sistema de señalización N.º 7 en un enlace internacional, es posible analizar el motivo de la llamada infructuosa con gran detalle gracias al gran número de valores de causa (CV, *cause values*) que se han definido para los mensajes de liberación (REL, *release*). Una explicación del significado de cada CV puede hallarse en la Recomendación Q.850.

## 12 Comentarios sobre la utilización del Cuadro 4/E.422

**12.1** En el Cuadro 4 se recapitulan las observaciones relativas al tráfico saliente en servicio automático y semiautomático, entre un país de origen y un país de destino. Deberá utilizarse un formulario separado para cada país de destino y, en caso necesario, para cada haz de circuitos al cual tenga acceso el tráfico hacia el país de destino en la central (o centrales) internacional(es) de salida.

**12.2** Para una explicación del punto de acceso, véase 4.1/E.421. No obstante, para rellenar el Cuadro 4 también es necesaria la información transportada por los enlaces internacionales de señalización. Esta información puede obtenerse, por ejemplo, mediante un dispositivo de control externo o los registros de datos de llamada (CDR) generados en los sistemas de conmutación.

**12.3** Para evaluar la conectividad de la red, es recomendable combinar la categoría 1, llamadas fructuosas, y la categoría 2.1, llamadas infructuosas debido al cliente.

**12.4** Para rellenar el Cuadro 4 deberán tenerse presentes las explicaciones siguientes.

## 13 Forma de rellenar el Cuadro 4/E.422

Categoría D.1 – La llamada fructuosa se define como una llamada contestada por una señal de respuesta.

Categoría D.2.1 – Esta categoría se refiere al fallo de llamada debido al cliente. La distinción entre «Tono de llamada sin respuesta» y «Tono de ocupado recibido» puede estimarse sobre la base del tiempo de retención. La extensión de este periodo de tiempo, que se deja abierta con arreglo a esta categoría, será indicada por la administración del país de origen de acuerdo con su experiencia en la materia. Los valores prescritos pueden ser diferentes según el destino de la comunicación internacional. Se recomienda, no obstante, limitar la cantidad de dichos periodos diversos hasta un máximo de tres (por ejemplo, 15, 20 ó 25 segundos o cualquier otro valor que la administración respectiva considere adecuado).

Categoría D.2.2 – Esta categoría se refiere al fallo de llamada debido al cliente y/o a la red. Inscríbase un solo fallo de la categoría 2.2, según el valor de causa transmitido por el mensaje REL desde el país de destino. Los valores de causa que no estén específicamente asignados en el cuadro pero que pertenezcan a la gama definida deberán incluirse en «Otras causas».

Categoría D.3 – Esta categoría se refiere al fallo de llamada debido a la indisponibilidad de recursos. Inscríbase el fallo de la categoría 3 de acuerdo con el valor de causa transportado por el mensaje REL desde el país de destino. Los valores de causa que no estén específicamente asignados en el cuadro pero que pertenezcan a la gama definida deberán incluirse en «Otras causas».

Categoría D.4 – Esta categoría se refiere al fallo de llamada debido a la indisponibilidad del servicio u opción. Inscríbase el fallo de la categoría 4 de acuerdo con el valor de causa transportado por el mensaje REL desde el país de destino.

Categoría D.5 – Esta categoría se refiere al fallo de llamada debido al servicio u opción no aplicado. Inscríbase el fallo de la categoría 5 con arreglo al valor de causa transportado por el mensaje REL desde el país de destino.

Categoría D.6 – Esta categoría se refiere al fallo de llamada debido a la clase de mensaje no válido. Inscríbase el fallo de la categoría 6 de acuerdo con el valor de causa transportado por el mensaje REL del país de destino.

Categoría D.7 – Esta categoría se refiere al fallo de llamada debido a un error de protocolo. Inscríbase el fallo de la categoría 7 con arreglo al valor de causa transportado por el mensaje REL desde el país de destino.

Categoría D.8 – Esta categoría se refiere al fallo de llamada debido al interfuncionamiento. Inscríbase el fallo de la categoría 8 si el valor de causa transportado por el mensaje REL desde el país de destino es 127.

Categoría D.9 – Anótese en la categoría 9 el número de llamadas supervisadas (categorías 1-8).

Categoría D.10 – Anótese en esta categoría el número total de mensajes de dirección completa (ACM) recibidos.

Categoría D.11 – Anótese en esta categoría las llamadas infructuosas para las cuales no se recibió ningún valor de causa REL específico porque ese fallo se produjo internamente en el conmutador de salida o en la selección del circuito de salida.

Categoría D.12 – Las entradas de la categoría 12 se refieren a llamadas fructuosas (anotadas en la categoría 1) que encontraron defectos.

Categoría D.13 – Las entradas de la categoría 13 se refieren a las llamadas infructuosas debido a un fallo del sistema de señalización. Estas llamadas no están incluidas en las categorías anteriores.

CUADRO 4/E.422

**Observaciones de la calidad de servicio en llamadas telefónicas internacionales salientes  
(Sistema de señalización N.º 7 – Parte usuario de la RDSI)**

País de origen..... Punto de acceso:.....  
 Central internacional de salida.....Lado nacional.....  
 Haz de circuitos .....Circuitos de enlace.....  
 Servicio automático/semiautomático Lado de salida.....  
 Periodo del.....al ..... Horas de las observaciones .....

Categoría	Número			Porcentaje	
	CV	Subtotal	Total	Subtotal	Total
<b>D.1 Llamadas fructuosas</b>			...		...
<b>D.2 Llamadas infructuosas: Clase normal (CV 1 a 15, 17 a 31)</b>					
<b>D.2.1 Debido al cliente</b>			...		...
2.1.1 Llamadas abandonadas después de ... segundos (tono de llamada recibido pero ausencia de respuesta)	---	...		...	
2.1.2 Llamadas abandonadas en el curso de ... segundos (tono de ocupado recibido)	---	...		...	
2.1.3 Usuario ocupado	17	...		...	
2.1.4 No contesta ningún usuario	18	...		...	
2.1.5 No hay respuesta del usuario	19	...		...	
<b>D.2.2 Debido al cliente y/o a la red</b>			...		...
2.2.1 Número no atribuido	1	...		...	
2.2.2 Ninguna ruta hacia el destino	3	...		...	
2.2.3 Envío de tono de información especial	4	...		...	
2.2.4 Llamada rechazada	21	...		...	
2.2.5 Número cambiado	22	...		...	
2.2.6 Destino fuera de servicio	27	...		...	
2.2.7 Dirección incompleta	28	...		...	
2.2.8 Facilidad rechazada	29	...		...	
2.2.9 Normal, no especificado	31	...		...	
2.2.10 Otras causas		...		...	
<b>D.3 Llamadas infructuosas: Clase de recurso no disponible (CV 34 a 47)</b>			...		...
3.1 Ningún circuito disponible	34	...		...	
3.2 Red fuera de servicio	38	...		...	
3.3 Congestión del equipo de conmutación	42	...		...	
3.4 Otras causas		...		...	

**Observaciones de la calidad de servicio en llamadas telefónicas internacionales salientes  
(Sistema de señalización N.º 7 – Parte usuario de la RDSI)**

Categoría	Número			Porcentaje	
	CV	Subtotal	Total	Subtotal	Total
<b>D.4 Llamadas infructuosas: Clase de servicio u opción no disponible (CV 50 a 63)</b>			...		...
<b>D.5 Llamadas infructuosas: Clase de servicio u opción no aplicado (CV 65 a 79)</b>			...		...
<b>D.6 Llamadas infructuosas: Clase de mensaje no válido (CV 87 a 95)</b>		...			...
<b>D.7 Llamadas infructuosas: Clase de error de protocolo (CV 102 a 111)</b>			...		...
<b>D.8 Llamadas infructuosas: Clase de interfuncionamiento</b>	127		...		...
<b>D.9 Número total de llamadas supervisadas (categorías 1-8)</b>			...		100
<b>D.10 Número total de mensajes ACM</b>			...		
<b>D.11 Llamadas infructuosas: Indicación expresa de fallo desde la central internacional de salida</b>			...		
11.1 Congestión en los circuitos internacionales de salida		...			
11.2 Restricciones de gestión de la red					
11.3 Doble toma al primer intento de llamada al último intento de llamada					
11.4 Fallo de prueba de continuidad al primer intento de llamada al último intento de llamada					
11.5 Todas las demás indicaciones		...			
<b>D.12 Llamadas fructuosas con defectos. Todas estas llamadas están incluidas en la categoría 1</b>			...		
12.1 No recepción de ANM en llamadas tasables		...			
12.2 Otras llamadas con defectos		...			
<b>D.13 Llamadas infructuosas debido a fallo del sistema de señalización. Estas llamadas no están incluidas en las categorías anteriores</b>			...		
13.1 Fallo de protocolo		...			
13.2 Fallo de la red de señalización		...			
<b>NOTAS</b>					
1 Puede que algunos valores de causa de la gama especificada en cada clase no estén definidos aún.					
2 Puede que algunos valores de causa de la gama especificada en cada clase no se apliquen a la interfaz internacional.					