

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

Mediante la Resolución N° 012-2008-CD/OSIPTEL, se aprobó la “Modificación de la Resolución N° 040-2005-CD/OSIPTEL que aprueba el Reglamento de Calidad de los Servicios Públicos de Telecomunicaciones”, (en adelante “el Reglamento”) en virtud de la cual se realizó la modificación de los anexos 4 y 5 del referido Reglamento; e incorporó los Anexos 9, 10 y 11 los que se encuentran referidos al Procedimiento para la Medición, Cálculo y Reporte del Indicador de calidad del Servicio Móvil de los indicadores de calidad Tasa de Intentos No Establecidos (TINE), Tasa de Llamadas Interrumpidas (TLLI), Tiempo de Entrega de Mensajes de Texto (TEMT), Cobertura Radioeléctrica (CR) y Calidad de Voz (CV). En la Segunda Disposición Transitoria se dispone que la Gerencia de Fiscalización se encargara de la elaboración de los Procedimientos de Supervisión de los Indicadores de Calidad contenidos en la citada norma.

Los indicadores de calidad TINE, TLLI, están dirigidos a impulsar el mejoramiento sostenido de la calidad de los servicios móviles ofrecidos por las empresas operadoras, de tal manera que al fijarse una proporción máxima de llamadas no establecidas o al fijarse una proporción máxima de llamadas interrumpidas se incentivará la mejora en la prestación del servicio, procurando el cumplimiento de un nivel mínimo de calidad del servicio ofrecido.

Adicionalmente a ello el indicador TEMT está dirigido a impulsar el mejoramiento sostenido de los servicios móviles ofrecidos por las empresas operadoras, de manera tal que al establecer el tiempo de entrega máximo de mensajes de texto se incentivará la mejora en la prestación del servicio de mensajes de texto por parte de las empresas operadoras, procurando el cumplimiento de un nivel mínimo de calidad del servicio, al utilizar como referente de medición un tiempo máximo de entrega de 175 segundos.

En el caso del CR, debe destacarse que éste es un indicador de la calidad del servicio particularmente importante pues resulta necesario para el establecimiento de una buena comunicación en cualquier lugar del área de servicio y ofertada, así como la posibilidad de retenibilidad de la misma.

Para el caso de CV se incluye medidas para evaluar la calidad en prestación del servicio teniendo en cuenta la importancia que tiene el hecho de que los usuarios no solo tengan acceso a la comunicación y que ella se mantengan hasta que decida terminar la conversación; sino que, además, puedan entender lo que su interlocutor le transmite y viceversa.

A través de todas estas mediciones, el OSIPTEL impulsará el mejoramiento sostenido de los servicios móviles y, particularmente, que estos servicios reúnan las características ofrecidas por las empresas operadoras a los usuarios.

Adicionalmente a lo anterior, la medición de los indicadores antes mencionados permitirá al regulador verificar la veracidad de la información que las empresas operadoras de telefonía móvil vienen brindando al mercado a través de las distintas comunicaciones a los usuarios.

De esta forma, el OSIPTEL velará porque no se distorsionen las condiciones para la existencia de competencia por calidad en el sector. Su publicación y difusión será un

incentivo adicional a tener en cuenta por las empresas operadoras, lo cual permitirá a los usuarios disponer de información suficiente para tomar mejores decisiones de consumo.

El Reglamento contempla dos escenarios de evaluación (mensual y trimestral) para los indicadores de calidad TINE y TLLI. La evaluación mensual se realiza con el fin de detectar problemas a nivel de estación base y la evaluación trimestral incluye los problemas a nivel de red. El valor meta para el TINE es menor o igual a 5% para el mensual y menor o igual a 3% para el trimestral. El valor meta para el TLLI es menor o igual a 2% para mensual y menor o igual a 4% para el trimestral.

I.- INDICADORES DE CALIDAD TINE Y TLLI

1. Punto de observación y colección de información

El Procedimiento establecido para la supervisión y medición de la calidad de los servicios móviles se encuentra enmarcado en base a los criterios propuestos por órganos internacionales como la UIT (Recomendaciones UIT-TE.800, E.425), y el ETSI (Estándar ETSI EG 202 057-3 V1.1.1 2005-04), los cuales indican los aspectos relevantes de la calidad del servicio que son valorados por los usuarios y proponen los indicadores respectivos así como su forma de medición.

Respecto a la elección de la estación base como punto de medición, debemos reiterar que esta tiene por objeto realizar un mejor seguimiento de la calidad del servicio, por lo que se definió un indicador desagregado a nivel de estación base y adicionalmente uno agregado a nivel de red. La decisión de realizar las mediciones a nivel de estaciones base fue sustentada en las resoluciones del OSIPTEL antes referidas, y esto responde fundamentalmente a que, del análisis realizado por la Gerencia de Fiscalización, los problemas de calidad se presentan mayoritariamente a nivel de estaciones base.

Por otro lado, ha sido objeto de comentario la inclusión de estaciones base que brindan servicio en áreas rurales, teniendo en cuenta que el artículo 1° del Reglamento, excluye los servicios brindados en las áreas rurales o de preferente interés social, correspondiendo fijar un criterio para seleccionar las estaciones base que serán consideradas para la evaluación de los indicadores de calidad.

Al respecto, es importante tener en cuenta que una estación base puede brindar servicio tanto a áreas urbanas como rurales de forma simultánea, puesto que su cobertura depende de la propagación de energía electromagnética debida a diversos factores. Por lo tanto, no es posible considerar que la cobertura esta en función de una delimitación basada en tipos de áreas según delimitaciones geográficas o políticas (urbanas o rurales): los diferentes eventos relativos al establecimiento y retención de una comunicación pueden ocurrir en cualquiera de estas áreas siendo estos indistintamente registrados por la estación base; razón por la que no se pueden obtener valores individuales por tipo de área para los indicadores bajo evaluación.

Además, la movilidad del servicio permite que los usuarios no se encuentren circunscritos a un área determinada, sino que pueden desplazarse entre áreas urbanas y rurales indistintamente, especialmente si éstas son colindantes entre si.

En consecuencia, se incluirán en el análisis las estaciones base que brinden servicio en áreas urbanas, incluso si además sirven en áreas rurales.

2. Hora cargada

De acuerdo a la Recomendación de la ITU-T E.600, está se define como, el “Periodo continuo de una hora de duración comprendido enteramente en el intervalo de tiempo en cuestión, en que el volumen de tráfico o el número de intentos de llamada son máximos.”

Empleando la información del número de intentos de llamadas, se puede determinar la hora cargada para cada día, sin necesidad de que la empresa operadora realice procesamientos adicionales en base a información de tráfico cursado, no incrementándose la carga operativa para el cálculo de los indicadores.

Esta Hora Cargada se determinará en base al parámetro “total de intentos” del Indicador TINE para cada día del mes.

3. Contadores para el cálculo de los parámetros del indicador de calidad TINE

El cálculo de los intentos de llamada en una estación base, no solo debe de considerar los intentos de llamada que se originan dentro de la misma estación base, sino también los intentos de llamada provenientes de las estaciones base vecinas; como es el caso de la funcionalidad Directed Retry para la tecnología GSM.

La funcionalidad Directed Retry permite atender las peticiones de servicio de los usuarios que se encuentran en una estación base sin recursos derivándolas a estaciones base vecinas. De esta manera, no todos los intentos de llamadas originadas dentro de una estación base serán atendidos por ésta sino que se pueden derivar y ser atendidos por otras estaciones. En consecuencia, una estación base no solo atenderá los intentos de llamadas que se han realizado dentro de ella sino que también recibirá intentos de llamadas provenientes de otras estaciones base.

Así, para determinar la cantidad de intentos de llamada en una estación base, es preciso considerar que una parte de los intentos generados en ésta serán derivados a otras estaciones vecinas (intentos de llamada por Directed Retry saliente), además recibirá los intentos de llamadas provenientes de otras estaciones base (intentos de llamada por Directed Retry entrante); en consecuencia la cantidad de intentos de llamada totales en la estación base en un periodo dado está definida por:

Total de intentos de llamada	=	Total de intentos de llamada originados en la estación base
		- Total de intentos de llamada por Directed Retry saliente
		+ Total de intentos de llamada por Directed Retry entrante

Asimismo, se restan los intentos de llamada para los casos de Directed Retry saliente, debido a que dichos intentos son considerados por las estaciones base a las cuales se traspa la llamada; éstas estaciones en función de su disponibilidad de recursos realizarán o no la respectiva asignación del canal de tráfico.

Para determinar la cantidad de intentos de llamada a nivel de red, es preciso considerar que el total de intentos de llamada de todas las estaciones base incluyen los aportes de los intentos de llamada por Directed Retry entrantes y salientes; por lo que al sumar los intentos de llamadas de todas las estaciones base las contribuciones por Directed Retry van a anularse, resultando la cantidad de intentos de llamada totales en la red.

Para determinar el total de intentos de llamada que han sido establecidos en una estación base, se debe de considerar los establecimientos de las peticiones originadas internamente y las que ingresaron de otras estaciones vecinas, quedando la siguiente expresión.

Total de intentos de llamadas establecidos	=	Total de intentos de llamada originados en la estación base establecidos
		+ Total de intentos de llamada por Directed Retry entrante establecidos

Finalmente, la obtención del total de intentos no establecidos, será el resultado de la diferencia entre el “total de intentos” y el “total de intentos establecidos”.

4. Contadores para el cálculo de los parámetros del indicador de calidad TLLI

El cálculo de las llamadas establecidas para el caso de una estación base, no solo debe de considerar las llamadas establecidas dentro de la misma estación base, sino también las llamadas establecidas provenientes de las estaciones base vecinas; como es el caso de la funcionalidad Handover (traspaso).

La funcionalidad Handover permite brindar movilidad del servicio a los usuarios de tal manera que puedan desplazarse entre estaciones base vecinas sin perder su comunicación. De esta manera, la posibilidad de interrupción de llamadas dentro de una estación base no solo se circunscribe a las llamadas establecidas dentro de ésta sino también a las traspasadas por las estaciones base vecinas. Asimismo, las llamadas que salen de una estación base y que pueden ser atendidas por una o varias estaciones base de acuerdo al desplazamiento del usuario implican la asignación de canales de tráfico y por tanto la probabilidad de que se interrumpa.

Para determinar la cantidad de llamadas establecidas dentro de una estación base, es preciso considerar las llamadas que han sido establecidas en la celda (incluyendo las establecidas por Directed Retry entrante) y las llamadas que han ingresado a la estación base por handover, debido a que ambas llamadas tienen la probabilidad de que se interrumpan en la estación base; en consecuencia la cantidad de intentos de llamada totales en la estación base en un periodo dado está definida por:

Total de llamadas establecidas	=	Total de intentos de llamada originados en la estación base establecidos
		+ Total de intentos de llamada por Directed Retry entrante establecidos
		+ Total de intentos de llamada por Handover entrante

Para determinar la cantidad de llamadas establecidas dentro de la red, se debe considerar las llamadas que han sido establecidas en la celda (incluyendo las establecidas por Directed Retry entrante), más no las llamadas por handover debido a que una misma llamada es la que se traslada entre todas las estaciones e incrementaría de forma ficticia el total de llamadas establecidas, de esta manera la cantidad de llamadas establecidas para el TLLI es definida por:

Total de llamadas establecidas	=	Total de intentos de llamada originados en la estación base establecidos
		+ Total de intentos de llamada por Directed Retry entrante establecidos

Así mismo, no se excluyen las llamadas por Handover saliente de una estación base, debido a que estas llamadas fueron atendidas sin interrupción por dicha estación base.

Para determinar el total de llamadas interrumpidas en una estación base, se debe de considerar las pérdidas de canal de tráfico debido a problemas y/o deficiencias propias de la estación base, quedando la siguiente expresión:

Total de llamadas interrumpidas	=	Total de interrupciones debido a problemas y/o deficiencias propias de la estación base
---------------------------------	---	---

Con respecto a las llamadas interrumpidas por Time Advance y Low Signal; se debe indicar que dichas llamadas pueden ser interrumpidas por pérdida de sincronización entre la estación base y el terminal móvil, problemas de sincronización en vehículos en desplazamiento, la existencia de “huecos” de cobertura, mala cobertura en interiores, bajos nivel de señal en zonas declaradas con cobertura, etc., los cuales afectan la percepción de los usuarios. Como se observa, las causas por las cuales dichas llamadas son interrumpidas pueden o no ser atribuidas al operador no habiendo además forma de discriminarlo; dado que este problema afecta a todos los operadores, este patrón de medición ha sido considerado para todos ellos con el objeto de garantizar la comparabilidad de los resultados.

5. **Modificación de contadores por cambios tecnológicos**

Debe tenerse en cuenta que los contadores establecidos en los Anexos del Procedimiento pueden variar de acuerdo a los cambios tecnológicos, que introduzcan las empresas operadoras. Ahora bien, la introducción de cambios tecnológicos presuponen una serie de actividades que las empresas operadoras deben de realizar, tales como la evaluación de tecnologías y fabricantes, compra del equipamiento o actualizaciones, pruebas antes de la puesta en servicio, capacitación del personal y por último la puesta en servicio comercial del nuevo sistema.

En consecuencia, siendo las especificaciones del cambio tecnológico conocidas con antelación por la empresa operadora, la empresa esta en capacidad de informar con una anticipación no menor a 30 días de dichos cambios, con el objeto que la Gerencia de Fiscalización realice la propuesta de modificación de los Anexos respectivos, para su aprobación por parte de la Gerencia General.

II INDICADORES DE CALIDAD TEMT, CV Y CR

6. **Punto de observación y colección de información**

El punto de observación será la red del servicio móvil, considerando la cobertura declarada por las empresas operadoras del servicio móvil. La información de las mediciones será colectada de los equipos y/o terminales adecuados para tal fin.

En concordancia con el Reglamento de Calidad, las pruebas y mediciones se realizarán dentro de las aglomeraciones consideradas como urbanas por el INEI.

7. **Cálculo de los parámetros**

En concordancia con los numerales 2 de los Anexos 9, 10 y 11 del Reglamento de Calidad, los parámetros del indicador son:

- **Total de mensajes de texto recibidos**

El total de mensajes de texto recibidos antes de transcurridos 175 seg. desde su envío y que mantienen su integridad, en el departamento bajo observación.

- **Tiempo de entrega de mensajes de texto**
Corresponde a los tiempos comprendidos desde el envío hasta la recepción de los mensajes de texto de cada prueba realizada, en el departamento bajo observación.
- **Intensidad de señal**
Es el valor de la intensidad de campo georeferenciada, obtenido durante la medición dentro del área de cobertura declarada por la empresa operadora.
- **Número de mediciones de intensidad de señal por ruta**
Es el número de mediciones realizadas en la ruta de prueba en distancias de 50 ± 10 m.
- **Intentos de llamadas**
Es el número de intentos de llamadas realizadas en la ruta de prueba durante el periodo de observación.
- **Llamadas no establecidas**
Es el número de intentos de llamadas que no se establecen exitosamente en la ruta de prueba dentro del periodo de observación.
- **Llamadas interrumpidas**
Es el número de llamadas establecidas en la ruta de prueba dentro del periodo de observación, que se interrumpen por causas de la red antes que haya sido finalizada.
- **Calidad de voz de la llamada**
Es el valor resultante del procesamiento de los archivos de información transmitidos y recibidos (representado por el MOS) durante las llamadas de prueba no interrumpidas en la ruta dentro del periodo de observación.

8. Determinación de la muestra

Para el cálculo de los indicadores de calidad se determinará una muestra sobre las poblaciones que constituyen el universo, los cuales corresponden a los conjuntos de mensajes de texto enviados (indicador TEMT), llamadas realizadas por los usuarios del servicio de telefonía móvil (indicador CV) y los niveles de cobertura radioeléctrica (indicador CR) dentro del cual son efectuadas éstas; en el ámbito urbano a nivel nacional dentro de las áreas de cobertura declaradas por parte de los operadores de telefonía celular en nuestro país.

Se ha definido 25 dominios o sub-poblaciones de estudio en el ámbito urbano. El dominio 1 esta conformado por Lima Metropolitana y el Callao. Los dominios 2 al 25 corresponden al resto de los departamentos del país. En cada dominio se ha definido tres estratos en función al nivel de población de cada uno de ellos, como se indica:

ESTRATO I: Centros Poblados Urbanos de gran tamaño, con una población mayor a 100 mil habitantes.

ESTRATO II: Centros Poblados Urbanos de mediano tamaño, con una población entre 20 mil y 100 mil habitantes.

ESTRATO III: Centros Poblados Urbanos menores, con una población menor a 20 mil habitantes.

Para la distribución de la muestra a los estratos, en los dominios departamentales, se utilizará una distribución proporcional al tamaño de los estratos y considerando el número de centros poblados. Bajo un diseño muestral denominado “muestreo probabilístico bietápico”, donde el conglomerado es un centro poblado urbano con cobertura, de acuerdo a los reportes de cada operador/o población, el proceso de medición se realizará de manera independiente en cada estrato.

La cantidad de centros poblados del estrato I serán considerados en su totalidad, para los estratos II y III se tomara una muestra de centros poblados de forma aleatoria. En cada centro poblado se elegirá una ruta a través de la cual se recorrerá para la implementación de las pruebas. La ruta incluirá las áreas más representativas (centro de la ciudad, plazas de armas, colegios, hospitales, comisarías, terminales de transporte, centros de actividad comercial, avenidas y autopistas principales, entre otros).

9. Ejecución de las pruebas y mediciones

Las pruebas y mediciones se realizarán de forma simultánea, empleando una pareja de terminales (emisor y receptor de las comunicaciones de prueba) a todos los operadores en el ámbito de la cobertura declarada por estos, empleando equipos terminales móviles que garanticen la idoneidad de las pruebas. En tal sentido se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Aleatoriedad:
 - Se considerará que las llamadas telefónicas son eventos individuales e independientes.
 - Las llamadas de prueba deberán ser aplicadas de manera simultánea, independiente y sin mayor diferencia a uno u otro operador.
 - La selección de los conglomerados se regirá a un esquema estrictamente probabilístico, que garantice independencia y aleatoriedad de los eventos.
 - La programación del inicio de las llamadas a realizarse en cada localidad se regirá a un esquema estrictamente aleatorio.

- Mensajes de Texto:
 - Se considerarán los mensajes de texto recibidos antes de transcurridos 175 segundos desde su envío y que mantengan su integridad.
 - El mensaje estará constituido por 120 caracteres.

- Cobertura Radioeléctrica:
 - Se consideraran medidas realizadas cada 50+/-10 m. dentro de la ruta predeterminada.
 - Las mediciones de posición se realizarán en formato georeferenciado WGS-84.

- Llamadas de Prueba:
- Las llamadas tendrán una duración aproximada de 2 minutos on-net para cada operador.
- El tiempo entre llamadas será de al menos 3 minutos.

10. Periodo de medición y publicación de resultados

El periodo durante el cual se efectuarán las mediciones de calidad será semestral, comprendido entre el 01 de enero al 30 de junio y del 01 de julio al 31 de diciembre.

Las pruebas podrán realizarse entre los días lunes a sábado, entre las 06:00 y 23:59 horas.

Se publicarán los resultados de las mediciones de los indicadores de calidad en la página Web de Osiptel a los veinte (20) días hábiles siguientes de concluido el periodo de medición semestral.

11. Exclusiones

De acuerdo a la Recomendación de la ITU-T E.413, "(...) Surgen numerosas situaciones en las que pueden producirse niveles de tráfico anormalmente altos o inhabitualmente distribuidos en la red (...)".

Esta Recomendación señala que estos eventos ocurren por lo general en ciertas fiestas religiosas o nacionales y que las llamadas pueden provocar bloqueos importantes y sostenidos en la red, los mismos que son calificados como atípicos. En tal sentido, se considera pertinente excluir de las mediciones los días 14 de febrero, 24 y 31 de diciembre y feriados nacionales y regionales no laborables.

Asimismo, se establece en el Procedimiento que queda excluido de la evaluación a nivel de red los periodos afectados por eventos de caso fortuito o fuerza mayor.

Para el caso de la realización de trabajos de mantenimiento o mejora tecnológica, se ha considerado excluir el periodo comprendido entre las 00:00 horas a 05:59 horas para el desarrollo de estas actividades.

12. Vigencia

Considerando que la aplicación del artículo 17º de la Resolución del Consejo Directivo N° 012-2008-CD/OSIPTTEL (que hace referencia a los indicadores TINE y TLLI), es trimestral, resulta oportuno precisar que dicho artículo 17º entrará en vigencia a partir del tercer trimestre de 2009.