

Comisión Nacional de Telecomunicaciones

RESOLUCION NR005 / 02

COMISION NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES (CONATEL).- Comayagüela, municipio del Distrito Central, veinticuatro de enero del año dos mil dos.

CONSIDERANDO: Que es atribución de CONATEL, emitir las normas técnicas y regulatorias que permitan que las operaciones y explotaciones de servicios de telecomunicaciones se realicen dentro de las normas definidas previamente, para dar seguridad jurídica al Sector.

CONSIDERANDO: Que dentro de los términos y condiciones de operación contenidos en el Contrato de Concesión otorgado a la sociedad Telefónica Celular (CELTEL), se incluyen un grupo de parámetros de Calidad de Servicio y que durante las inspecciones anuales realizadas a dicho operador se han producido divergencias en cuanto a la forma de interpretar y verificar el cumplimiento o no de los mismos, por la carencia de un procedimiento para realizar la verificación del cumplimiento de los parámetros de Calidad de Servicio.

CONSIDERANDO: Que CONATEL en la Resolución OD040/ /00 emitida con fecha 6 de enero de dos mil, establece metas de Completación de Llamadas a cumplir por los operadores interconectados, sin definir la forma de medición y verificación de dicho parámetro.

CONSIDERANDO: Entre las facultades y atribuciones de CONATEL se encuentra la de velar por el estricto cumplimiento de las obligaciones establecidas en las concesiones, licencias, permisos o registros.

POR TANTO:

La Comisión Nacional de Telecomunicaciones, en aplicación de los Artículos 2, 13 y 14 de la Ley Marco del Sector de Telecomunicaciones y los Artículos 1, 75 y 78 del Reglamento General de la Ley Marco del Sector de Telecomunicaciones.

RESUELVE:

PRIMERO: Aprobar la Normativa de Verificación de la Calidad de Servicio para el Servicio Final Básico, Telefonía Móvil celular.

NORMATIVA DE VERIFICACION DE LA CALIDAD DE SERVICIO DEL SERVICIO TELEFONIA MOVIL CELULAR

1. Grado de Bloqueo.

La práctica de la Ingeniería de Tráfico estará basada en las recomendaciones de la serie E de UIT-T, todo término no definido a continuación será tomado de la Recomendación E-600 de UIT-T:

Definiciones:

Hora Pico	Período continuo de una hora de duración comprendido enteramente en el intervalo de tiempo en cuestión, en el que el volumen de tráfico o el número de intentos de llamada son máximos.
Volumen de Tráfico:	El Volumen de Tráfico en un intervalo de tiempo dado es la integral en el tiempo de la intensidad de tráfico, a lo largo del intervalo. El Volumen de Tráfico equivale a la suma de los tiempos de ocupación en el intervalo considerado.
Intensidad de Tráfico	La intensidad de Tráfico instantánea en un conjunto de órganos es el número de órganos ocupados en un instante dado.
Congestión de Llamadas	Probabilidad de que un intento de toma de un grupo particular de órganos no dé lugar a una toma inmediata.
Bloqueo Interno	Probabilidad de que no pueda efectuarse la conexión entre un punto dado de una Red y cualquier órgano apropiado en reposo de un conjunto externo de órganos, debido a congestión de llamadas en la Red en cuestión.
Bloqueo Extremo a Extremo	Probabilidad de que cualquier tentativa de llamada resulte infructuosa debido a la falta de recursos en la Red.
Red Celular	Conjunto de órganos, que pertenecen al Operador del Servicio Móvil Celular, involucrados para realizar una comunicación que se origina o termina en un suscriptor del Servicio Móvil Celular. No incluye el terminal de usuario.
Grado de Bloqueo en la Red Celular	Probabilidad de Bloqueo Extremo a Extremo en la Red Celular.
Organo	Cualquier conjunto de entidades física o conceptualmente identificables de una red de telecomunicaciones, cuya utilización puede determinarse sin ambigüedad.

Establecimiento de la Hora Pico de la Red Celular:

La Hora Pico será establecida con base en mediciones realizadas tomando datos de las veinticuatro horas durante un período de tiempo no menor a quince días continuos. La misma será considerada de hora a hora inicialmente, en un futuro la misma será determinada con mayor exactitud, hasta llegar a establecer los cuatro cuartos de hora consecutivos de mayor volumen de tráfico de la red del operador móvil.

[]

Esta Hora Pico podrá ser modificada en un futuro, basada en nuevas mediciones, las cuales serán programadas y revisadas en conjunto por el Operador y CONATEL.

Inicialmente y basados en mediciones de tráfico realizadas por el Operador, se establece la siguiente Hora Pico:

Operador	Servicio	Hora Pico
CELTEL	Telefonía Móvil Celular	15 - 16 Hrs.

Mediciones de Tráfico en la Red Celular:

Las mediciones de tráfico se realizarán utilizando los medios provistos por el Operador del Servicio de Telefonía Móvil Celular, mediciones que serán presentadas en el Reporte Técnico mensual que dicho operador presenta ante CONATEL cada mes o a solicitud expresa de CONATEL en cualquier periodo del año, de acuerdo a los principios establecidos en la presente resolución.

Se presentarán los datos de medición del tráfico correspondiente a la Hora Pico establecida e incluyendo mediciones para cada unidad funcional o grupo de órganos, agrupados de la siguiente manera:

- Para las celdas analógicas se agruparán los datos por Sector, sin separación por tecnología de los radiocanales, dentro de cada sector.
- Para las celdas digitales se agruparán los datos por Celda, o si existiera más de una frecuencia, se agruparán por frecuencia.
- Para los troncales entre centrales y los troncales de Interconexión con otros operadores se agruparán por ruta. Deberá indicar, si es el caso, la ruta directa y la o las rutas de desborde.
- Para los centros de conmutación (SW) se presentará un informe de "Análisis de Carga de los Procesadores", con una periodicidad semestral, el cual reflejará el porcentaje de ocupación del procesador principal y del Controlador de Celda Digital, en la Hora Pico establecida.

Se entregarán los siguientes datos por cada Grupo de Organos: Número de órganos en servicio en cada grupo, Ocupación total en segundos, Tráfico Cursado (A_c) en Erlangs, Probabilidad de Pérdida (B) utilizando las fórmulas Erlang B si el sistema del Operador es capaz de calcularlo, en caso contrario deberá calcularse externamente utilizando las Fórmulas Erlang B.

Para los centros de conmutación se entregará el datos del Análisis de Carga (porcentaje de ocupación del Procesador Central y del Controlador de Celda Digital o de los equivalentes órganos funcionales, tiempo medio de duración de llamada digital y tiempo medio de duración de llamada de celda analógica) por cada centro de conmutación en forma separada.

Análisis de los Datos de Medición de Tráfico de la Red Celular y Rutas de Interconexión:

Para el análisis de los datos de tráfico presentados por el operador se eliminarán las mediciones realizadas en fines de semana, en días festivos o eventos que provoque una variación de tráfico anormal (casos fortuitos y de fuerza mayor). Sin embargo, si se realizará el registro correspondiente con fines estadísticos.

Se deberá estimar el Tráfico Ofrecido (A_{op}) a partir de los datos de Tráfico Cursado y Probabilidad de Pérdida, el cual será utilizado para fines de verificación del cumplimiento de este parámetro de Calidad de Servicio.

Se registrará y se presentará ante CONATEL mensualmente, los datos de las mediciones de todos los días correspondientes a cada mes.

Verificación del Grado de Bloqueo de la Red Celular

Para verificar el cumplimiento del parámetro: Grado de Bloqueo del 2% en la Red celular, se utilizarán los datos de todos los días del mes, sin promediar, por cada grupo de órganos medido en la Hora Pico Establecida, sin incluir los días de tráfico anormal mencionados anteriormente, en la Sección de Análisis de Datos de Medición de tráfico:

Para determinar el Grado de Bloqueo de la Red Celular se tomará como referencia las Reglas de Probabilidades, las cuales establecen que:

Dada una serie de eventos independientes y conectados en forma secuencia en cascada, la probabilidad de Pérdida del arreglo será:

$$P(A \cup B \cup C \dots \cup N) = P(A) + P(B) + P(C) + \dots + P(N) - P(A \cap B \cap C \dots \cap N)$$

Donde P(A), P(B), P(C), ..., P(N) representan la probabilidad de que cada grupo de órganos, de donde se concluye que la Probabilidad de Pérdida de cada Grupo de órganos (Bloqueo Interno) conectados en forma secuencial en cascada, será menor que la Probabilidad de Pérdida del conjunto (Bloqueo Extremo a Extremo).

Por razones prácticas y de claridad al momento de realizar verificaciones de la Red Celular, se utilizará la siguiente premisa:

"Dado que el Bloqueo de la Red Celular como un todo, será mayor o igual al Bloqueo presentado por un Grupo de órganos de las cadenas secuenciales conectadas en cascada y dado la complejidad que significa medir toda la Red Celular, se establece que al encontrar un Bloqueo Interno en un Grupo de Organos mayor al 2% es indicativo que la Red Celular como un todo presenta un Bloqueo igual o Mayor al 2%.

Por lo cual se establece que las mediciones para la Verificación del Cumplimiento del Grado de Bloqueo de la Red Celular se realizarán sobre grupos los siguientes Grupos de Organos:

1. Celdas Analógicas
2. Celdas Digitales.
3. Rutas Troncales entre Centros de Conmutación de la Red Celular.

De encontrarse Bloqueo mayor al 2% en estos Grupos de Organos se establece que el Bloqueo de la Red Celular será mayor al 2% y por tanto incumplimiento del parámetro establecido.

Verificación del Grado de Bloqueo en las Rutas de Interconexión

En el caso de las rutas de Interconexión se utilizará el procedimiento de análisis siguiente:

Para verificar el cumplimiento del parámetro: Grado de Bloqueo del 0.5% en las Rutas de Interconexión, se utilizarán los datos de todos los días del mes, sin promediar, por cada ruta de interconexión medida en la Hora Pico Establecida, sin incluir los días de tráfico anormal mencionado anteriormente en la Sección de Análisis de Datos de Medición de tráfico.

Los Operadores Interconectados deberán realizar negociaciones anuales, para establecer un programa de ampliaciones de órganos en las rutas de interconexión, con el objetivo de cumplir con el objetivo de Grado de Bloqueo en las Rutas de Interconexión.

Si se llegase a establecer el incumplimiento del parámetro de Grado de Bloqueo en Rutas de Interconexión se procederá a aplicar la sanción correspondiente a ambos Operadores interconectados por igual, sin embargo si uno de ellos presenta pruebas documentales que demuestren que dicho incumplimiento se debió a la negativa del otro Operador a cumplir con el programa de ampliación acordado, será eximido de responsabilidad en tal caso aplicando la sanción sólo al otro Operador.

2. Disponibilidad

De acuerdo con el Contrato de Concesión para la prestación del Servicio de Telefonía Móvil Celular, se estableció un índice de 99.99% de Disponibilidad del Sistema Celular.

Para determinar la Disponibilidad del sistema celular se utilizará de base los registros del operador, los Reportes Técnicos Mensuales y las inspecciones en sitio realizadas por CONATEL.

El Operador del Servicio Móvil Celular deberá presentar el Modelo Matemático con los parámetros introducidos para la determinación del índice de Disponibilidad a reportar cada mes, para su aprobación por parte de CONATEL, a más tardar treinta (30) días a partir de la vigencia de esta Resolución.

Para la verificación del cumplimiento de este índice, se tomará la Media de los índices mensuales reportados a CONATEL de los doce meses de un año hacia atrás, incluyendo los datos del mes en que se realice la verificación. Así mismo, no serán tomados en consideración Indisponibilidades ocasionadas por Casos Fortuitos o de Fuerza Mayor debidamente documentados.

3. Nivel de Señal Radioeléctrica

Para realizar estas mediciones se utilizará equipos de medición provistos por el Operador, o equipos de medición de CONATEL.

Previo a la realización de las pruebas de verificación del cumplimiento de los parámetros de Señal Radioeléctrica, el Operador informará por medio de mapas de cobertura del Area de Cobertura alcanzada por su sistema. Las Rutas de Prueba de Cobertura serán seleccionadas de tal manera que estén contenidas dentro de las Areas de Cobertura Reportadas. Las Areas de Cobertura reportadas por el Operador antes de las pruebas no serán menores a las reportadas anteriormente, salvo que esta reducción haya sido autorizada por CONATEL en forma escrita.

Se realizarán Rutas de Prueba de Cobertura (Drive Test) durante los períodos de inspección debiendo completar como mínimo:

- * En las ciudades de Tegucigalpa, San Pedro Sula, La Ceiba, Choluteca y otras tres (3) ciudades que se seleccionarán de forma aleatoria. Se procederá inicialmente a realizar un recorrido por el perímetro de la ciudad y luego se realizarán dos (2) rutas diferentes, cruzando el centro de la ciudad.
- * Se realizará tres (3) Rutas de Prueba de Cobertura, seleccionadas aleatoriamente en los corredores que unen las ciudades seleccionadas.

La prueba se realizará a una velocidad máxima de 40 Km/hr en áreas urbanas y 80 Km/hr fuera de las áreas urbanas.

El nivel señal radioeléctrica a medir deberá ser igual o de mejor calidad que 39 dB sobre $1\mu\text{V/m}$ (-93 dbm), sobre un 90% o más de las Rutas de Prueba de Cobertura recorridas.

Una vez realizadas las pruebas de verificación de cobertura, el Operador procederá a publicar en dos periódicos de circulación nacional el mapa de cobertura incluyendo:

- a) Las Zonas que se comprobó son atendidas de conformidad con el parámetro establecido en el Contrato de Concesión
- b) Las Zonas que en la selección aleatoria no fueron seleccionadas.

4. Completación de llamadas

Se define una llamada completada como cualquier intento de llamada que alcanza a conectarse con el terminal de usuario del destinatario y que recibe señal de respuesta (Definición 2.11, Rec E-600, UIT-T). Se establece el porcentaje de completación (Definición 2.13, Rec E-600, UIT-T) como:

$$\% \text{ Com.} = \frac{\text{Número de llamadas Completadas en el período de tiempo}}{\text{Número de intentos de llamada en el período de tiempo}} \times 100\%$$

La resolución OD040/00 de fecha seis de enero del año dos mil, establece en el resolutivo décimo:

HONDUTEL y CELTEL deberán cumplir con los siguientes objetivos de índices de completación de llamadas de interconexión:

Dirección de la Interconexión	Año			
	2000	2001	2002	2003
De la red de HONDUTEL hacia la red de CELTEL	45.0%	50.0%	60.0%	70.0%
De la red de CELTEL hacia la red de HONDUTEL	60%	63.0%	67.0%	70.0%

Para la verificación del cumplimiento de estos índices de completación se utilizarán los registros del Operador saliente, consignados en los Reportes Técnicos Mensuales que remiten a CONATEL.

Los reportes de Completación de llamadas deberán detallar, como mínimo la siguiente información: Número total de intentos de llamada, número de llamadas completadas, porcentaje de llamadas completadas con respecto al número total de intentos de llamada. Deberá asimismo, presentarse información de las causas de No Completación por categorías como ser Abonado llamado ocupado, congestión de red, abonado llamado no contesta, fallas técnicas y otras.

Los Operadores interconectados deberán establecer un equipo técnico bipartita para la vigilancia de las metas de Completación de llamadas y la implementación de medidas correctivas necesarias.

La verificación del cumplimiento de índices de completación de llamadas se realizará una vez por año, basada en la información presentada por el operador en los reportes mensuales.

SEGUNDO: La presente Resolución entrará en vigencia a partir del día siguiente de su publicación en el Diario Oficial "La Gaceta". NOTIFIQUESE.

Norman Roy Hernández
Presidente CONATEL

Dante Ariel Mossi R.
Comisionado Secretario