

# Comunicación celular durante desastres

Los servicios de telefonía celular se han convertido en una parte integral de nuestra vida y labores cotidianas, creando necesidades de comunicación en la mayor parte del territorio ecuatoriano. Sin embargo, de nada sirve tener un sistema de comunicación moderno y con la última tecnología si durante una crisis no podemos establecer una comunicación hacia un destino de emergencia o al mundo exterior.

**Ing. Carlos Luque**  
Vicepresidente Servicios de Ingeniería  
Región Costa -TELALCA



## I. INTRODUCCIÓN

Durante un fenómeno o desastre natural estos servicios deben tener la capacidad de ofrecer la asistencia necesaria, ya sea transmitiendo o recibiendo información de los sucesos o incluso formando parte de una cadena de auxilio para salvar vidas humanas. Por ejemplo, en las crisis locales y nacionales más recientes como inundaciones, erupción de volcanes y el terremoto del 16 de abril del 2016, la tecnología celular ofreció alternativas de comunicación de voz y datos, según la preferencia y/o facilidad de manejo de cada usuario.

En una zona de desastre con una alta cantidad de variables y urgencia, frecuentemente se depende exclusivamente del servicio celular con un operador contratado. No obstante, la infraestructura celular instalada no está diseñada para catástrofes naturales o emergencias. Los sistemas locales no suelen estar preparados para manejar el incremento instantáneo en tráfico y como consecuencia no pueden establecer llamadas mientras no disminuya la congestión. Entonces es necesario contar con un sistema de comunicaciones de contingencia eficiente.

## II. ESTACIONES BASE

La cobertura celular depende de una estación base compuesta de antenas, cableado de energía y equipos electrónicos de señal con niveles de potencia adecuados. En caso de un desastre, las estaciones pueden fallar debido a cortes prolongados de energía, derrumbes, daños estructurales o vandalismo en el sitio. Por este motivo, se dependerá de sistemas de respaldo y contingencia como generadores mayores a 5 kVA, banco de baterías a -48 VDC, enlaces efectivos de fibra óptica y microonda con el core principal mediante un backbone seguro.



En experiencias pasadas cuando la población afectada evacuó a zonas seguras (puntos de encuentro, recintos militares y municipales), las compañías celulares ofrecieron equipos de comunicación móviles portátiles para abastecer estos puntos de mayor concurrencia junto con servicios de voz y mensajería gratuitos. Estas estaciones base móviles se pueden desplazar hacia puntos vulnerables a factores exógenos por su tamaño compacto, son de fácil operación y despliegue. Las estaciones ofrecen servicios de voz y datos con tecnologías comerciales 2G, 3G WCDMA y LTE en el espectro de 1.25 MHz con transferencia de datos básica de 152 kbps.





Después de un desastre natural el personal técnico de las operadoras celulares vive una carrera maratónica para dar asistencia a lugares donde la estación base ha sufrido una interrupción del servicio de energía eléctrica o el generador tiene alguna falla de funcionamiento. En esas situaciones, el funcionamiento autónomo de la estación base depende de los bancos de baterías. El tiempo de funcionamiento de la estación dependerá de la carga presente en los bancos de 4 baterías de 12 VDC.

### III. ESTRATEGIAS Y PLANES DE CONTINGENCIA

Como planes de contingencia y según la emergencia presentada existen varias opciones para mantener el funcionamiento de la estación base: el traslado de generadores portátiles, instalación de bancos de baterías adicionales, abastecimiento de combustible en los generadores mientras dure el racionamiento eléctrico, etc.

Una buena estrategia para aumentar la probabilidad de mantener el funcionamiento requiere:

- **Mantenimiento preventivo en las estaciones base que incluya una rutinaria medición de bancos baterías o reemplazo periódico, dependiendo de las tablas de vida útil de cada proveedor.**

- **Mantenimiento de generadores como reemplazo de sus filtros, cambio de aceites, sistema de transferencia automática, etc.**
- **Sistema de climatización y limpieza de unidades compresoras y evaporadoras.**
- **Sistema de protección de sobrevoltajes y una correcta medición del sistema a tierra.**
- **Sistema de gestión alarmas externas hacia un centro de monitoreo capaz de determinar cuando un sitio requiere de asistencia local.**



En conclusión, dado que las redes celulares son el medio de comunicación más utilizado, este será el primer método de comunicación durante un desastre superando otras tecnologías como la wireless o la telefonía fija. La confiabilidad de la red celular dependerá de la inversión realizada en la infraestructura de sus estaciones base, expuesta a los factores externos presentados al momento de un suceso.