

Introducción

Durante los últimos años y conforme el empleo de las tecnologías inalámbricas ha ido en aumento, el interés por bloquear ciertos dispositivos en ciertos espacios ha crecido también. Es por eso que el uso de *jammers* y de técnicas de bloqueo e interferencia de señales en la banda de RF ha captado la atención de distintos sectores. Estos dispositivos no son algo nuevo. Sus inicios se remontan a aplicaciones militares durante la Segunda Guerra Mundial. Desde entonces se han fabricado *jammers* para estos y otros propósitos. Debido a su origen militar, países como Estados Unidos, Israel y Japón se colocan como los primeros en el desarrollo de esta tecnología.

El uso de *jammers* encuentra en la telefonía móvil una importante aplicación. Y es que el uso de unidades móviles o teléfonos celulares, como común pero erróneamente se les conoce, ha tenido un incremento considerable en la última década a través de todo el mundo. En México tanto el número de proveedores de servicios de telefonía móvil como el número de usuario ha crecido vertiginosamente¹. Por ejemplo, mientras que en junio de 1995 tan sólo el 0.7% de la población tenía acceso al servicio de telefonía móvil, en junio del año pasado era un 40.2% el que ya contaba con la posibilidad de recibir este servicio [10].

La Figura 1 muestra como se ha incrementado el número de empresas que proveen servicios de telefonía móvil. De igual manera, se aprecia como ha aumentado el número de usuarios en cada región, arrojando como resultado un cantidad conformada por el 40.2% de la población² [11].

Con un acceso tan fácil a la telefonía móvil se vuelve sencillo emplear este servicio de manera incorrecta. Es por eso que surge la necesidad de desarrollar dispositivos capaces de limitar este acceso.

¹ El apéndice A muestra el crecimiento de la telefonía móvil en México [10].

² El apéndice B contiene el mapa que muestra la distribución por estados de las distintas regiones [12].

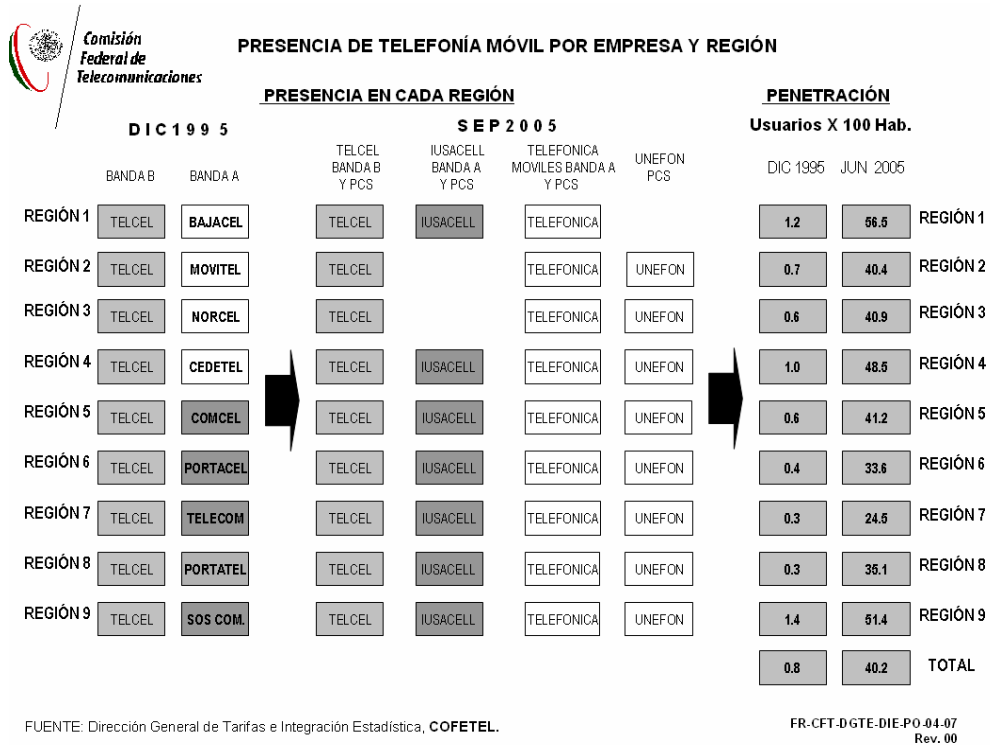


Figura 1 Presencia de Telefonía Móvil por Empresa y Región [11]

El empleo de *jammers* en las redes de la telefonía celular ha abarcado tanto temas de seguridad como de aislamiento acústico. El primero tiene que ver con el empleo de móviles como detonadores o como dispositivos orientados al espionaje. Podrían parecer exagerados los ejemplos antes mencionados pero el uso que se le da a la tecnología es realmente diverso. Existen ejemplos más comunes dentro del campo de seguridad, entre los que destacan el uso de móviles dentro de cárceles y bancos para cometer algún ilícito [7]. Dentro del tema de aislamiento acústico se encuentra el uso de móviles en cines, teatros, bibliotecas o iglesias. En estos casos el uso de *jammers* va ligado a mantener un orden y un espacio en donde se goce de cierta privacidad.

En México el empleo de *jammers* ha causado controversia. Hasta hace unos años la venta de estos dispositivos no era del todo extraña. Sin embargo, debido a la creciente polémica por el uso inadecuado de teléfonos móviles dentro de reclusorios, se ha puesto más atención a lo que dicta la ley referente a estos bloqueadores de señal. Esta ley prohíbe la fabricación y distribución de *jammers*. Es así que la venta de estos dispositivos ha

cesado. En cuestión de diseño y fabricación el único antecedente que se tiene dentro del país proviene del Instituto Politécnico Nacional, donde se fabricó un dispositivo capaz de bloquear la telefonía móvil hace un año.

En el mundo la situación es similar. En países como Francia y Estados Unidos los *jammers* están prohibidos y el argumento es el mismo, la invasión de una frecuencia que es propiedad ajena. Un caso particular es Israel, donde estos bloqueadores son legales. Su situación es única. La guerra ha obligado a crear formas de bloquear las comunicaciones enemigas. Y es debido a esto que los *jammers* comercializados en México provenían de este país. Actualmente en nuestro país su uso es permitido pero solamente en cárceles y bajo ciertas condiciones. Esto se detalla en el apéndice C.

El fácil acceso a la telefonía móvil ha tenido como otra de sus consecuencias la generación de una dependencia a este tipo de tecnología. Tan es así que en el 2004 el “*Lemelson-MIT Program*”, una organización que se dedica a la búsqueda de temas sobre inventos e inventores, en su estudio anual llamado “*Invention Index*” publicó una encuesta sobre el invento que se odia más pero sin el cual no se puede vivir. Los resultados ubicaron a los móviles en primer lugar con el 30% de los votos. Al mismo tiempo se realizó otra encuesta sobre si esos mismos inventos tan odiados habían incrementado la productividad. En esta ocasión 95% de los encuestados coincidió en el aumento de su productividad desde que comenzaron a emplear un móvil [9].

El objetivo de este trabajo de tesis es presentar las diferentes técnicas de *jamming* y los distintos tipos de *jammer* con el fin de exponer un análisis comparativo entre ellos y, de esta manera, elegir una técnica y un tipo que permita diseñar y fabricar un *jammer* capaz de bloquear las señales provenientes de las redes celulares TELCEL y MOVISTAR.