



Revista Electrónica del Colegio de Ingenieros en Comunicaciones y Electrónica

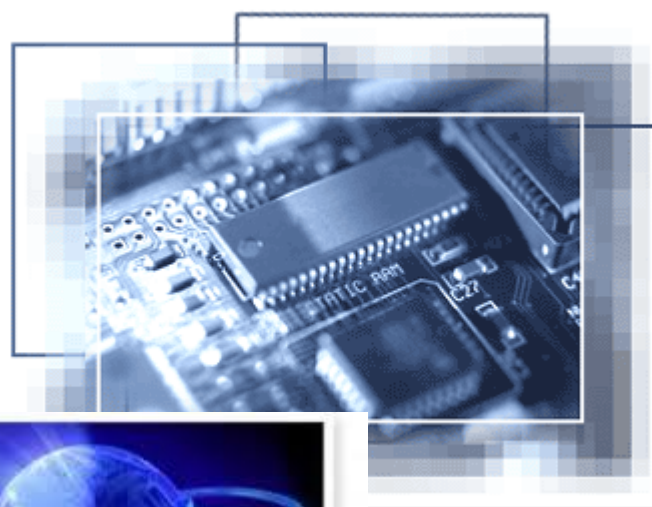
RECICE



III Consejo
Directivo Nacional

Numero 0, Volumen 0

Año 1



Mayo de 2012

Revista Electrónica del Colegio de Ingenieros en Comunicaciones y Electrónica

DIRECTORIO

PRESIDENTE

Dr. Jorge A. Maciel Suárez.

COORDINADOR DE PERITOS

Ing. Gonzalo Covarrubias

COMITÉ EDITORIAL

EDITOR

M. en C. Leticia Bastida Olvera

Dr. Felipe Rolando Menchaca Garcia

M. en C. Chadwick Carreto Arellano



RECICE Revista Electrónica del Colegio de Ingenieros en Comunicaciones y Electrónica CICE; es una publicación bimestral, Belisario Domínguez No. 22 Col. Centro, 06010 México, D.F.

Certificado de reserva de Derechos al uso Exclusivo del título No. XXXXXXXXX,

ISSN en trámite.

Los artículos son responsabilidad exclusiva del autor y no reflejan necesariamente el criterio del Colegio, a menos que se especifique lo contrario. Se autoriza la reproducción total o parcial, siempre y cuando se cite explícitamente la fuente.

Distribución: La revista cuenta con una distribución en Formato Electrónico vía Internet.

Índice

Secciones

Editorial

Sección Académica

Sección Científica

Comunicaciones

Electrónica

Tendencias

Telecomunicación móvil 3G en México: regulación, competencia y oferta de servicios

Salvador Álvarez-Ballesteros¹, Chadwick Carreto-Arellano², Rolando Menchaca³.

^{1, 3} Departamento de Telecomunicaciones. ESIME-SEPI – Zacatenco/IPN.

²Laboratorio de comunicación móvil ESCOM/IPN

¹salvarez@ipn.mx, ²chadcarreto@gmail.com, ³fmenchac@ipn.mx

Resumen

En el mundo contemporáneo se ofrecen servicios de telecomunicaciones móviles de tercera y cuarta generación, en los cuales prometen nuevos servicios a altas velocidades debido a la banda ancha. Dichos servicios están cimentados en las tecnologías innovadoras estandarizadas por organismos normalizadores. México no escapa de esta oferta y en años recientes, el mercado de las telecomunicaciones ha mostrado una gran aceptación por la población. Sin embargo, entre los operadores se han presentado ciertos acontecimientos que están a la orden del día y que son tema central de discusión. En el presente artículo se muestra un panorama del estado actual de las telecomunicaciones de tercera y cuarta generación en México y los retos a los que se enfrenta el sector, así como el análisis de los servicios ofrecidos y las tendencias del mercado por las tecnologías utilizadas.

Introducción

A la **tercera generación** de transmisión de voz y datos a través de telefonía móvil, es lo que se abrevia como 3G y la organización 3rd Generation Partnership Project (3GPP) ha continuado ese trabajo mediante la definición de un sistema móvil que cumple con dicho estándar. Este sistema se llama Universal Mobile Telecommunications System o servicio universal de telecomunicaciones móviles (UMTS) y la evolución del 3G funciona tanto en 3GPP como en 3GPP2, y a las especificaciones correspondientes a las evoluciones del 3GPP le llaman LTE y a la de 3GPP2 le llamaron UMB. Sin embargo, La Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU) definió las demandas de redes 3G con el estándar IMT-2000,

Los servicios asociados con 3G facilitan la posibilidad de transmitir tanto de voz y datos como una llamada telefónica o una video-llamada así como datos y no-voz como la descarga de programas, intercambio de email, y mensajería, y desde hace unos años las operadoras de telefonía móvil ofrecen servicios exclusivos de conexión a Internet

En México existen básicamente 4 operadores principales de servicios móviles de telecomunicaciones: Telcel, Movistar, Iusacell y Nextel. Sin embargo Nextel hasta el momento no cuenta con servicios 3G, por lo que el análisis se enfoca principalmente a los otros tres operadores.

En México, la COFETEL es el organismo encargado de regular los aspectos de telecomunicaciones y está estructuralmente integrado por 5 comisionados (uno de ellos funge como Presidente) y entre los 5, debaten sobre los asuntos de su competencia y dictan resoluciones, las cuales deben ser acatadas por los concesionarios del espectro radioeléctrico.

La COFETEL, últimamente ha tenido bastante actividad de impacto en el mercado de la telefonía y banda ancha móvil. Entre estos servicios se han presentado temas de discusión, tales como: Las licitaciones 20 y 21, la banda de 71-81 GHz, procesos licitatorios en las bandas 700 MHz, 1.7 y 3.5 GHz, y sobre todo, los que han sido de mayor interés para los usuarios finales, los de Interconexión, modelo de costos, los de calidad en el servicio y por último la modernización de la Red Nacional de Monitoreo y la integración de un Consejo Consultivo [1].

Calidad de Servicio.

Uno de los temas que más interesan al usuario del servicio, sin duda alguna es el aspecto de la calidad de servicio y al respecto hay que decir, que por parte de la COFETEL ha informado que se ha emitido y

aprobado un nuevo Plan Técnico Fundamental de Calidad del Servicio Local Móvil, para evaluar la Calidad de los servicios no sólo de voz, sino también de mensajes de texto (SMS) y datos.

Plan Técnico Fundamental de Calidad del Servicio Local Móvil.

El Nuevo Plan presenta deficiencias, debido a que la justificación para la creación del Nuevo Plan es que los operadores ofertan nuevos servicios de tercera generación, y el Plan Anterior solo contemplaba parámetros de calidad en servicio de voz, y no contemplaba parámetros de calidad en servicios de datos. Y el Nuevo Plan contempla 11 aspectos de calidad en voz, SMS y datos, pero únicamente contempla sanciones por incumplimiento en servicios de voz y SMS, lo que deja prácticamente la misma situación anterior, quizás con la ventaja de que por lo menos se sabrá que operador ofrece mejor calidad, aunque no sea sancionado por las posibles fallas que se pudieran presentar [3, 4].

Los aspectos de calidad que contempla el Nuevo Plan son [4]:

- Para Telefonía:
 - 1) Proporción de intentos de llamada fallidos.
 - 2) Proporción de llamadas interrumpidas.
 - 3) Tiempo de establecimiento de llamada.
 - 4) Calidad de audio.
- Para SMS:
 - 5) Proporción de SMS fallidos.
 - 6) Tiempo de entrega del mensaje.
 - 7) Integridad del mensaje
- Para Internet:
 - 8) Proporción de sesiones fallidas de FTP.
 - 9) Proporción de sesiones interrumpidas FTP.
 - 10) Tiempo de establecimiento del servicio IP para FTP.
 - 11) Velocidad de datos promedio de descarga FTP.

Sin embargo, únicamente se contemplan Valores de Cumplimiento en Telefonía y SMS [4]:

- Para Telefonía:
 - 1) Proporción de intentos de llamada fallidos. **Menor al 3%**, considerando fallido aquél intento para el que después de **20 segundos** de haber sido pulsada la tecla **SEND**, no se establezca la conexión.
 - 2) Proporción de llamadas interrumpidas. **Menor al 3%**
- Para SMS:
 - 3) Proporción de SMS fallidos. **Menor al 5%**, considerando fallido aquél mensaje que, después de **175 segundos** de haber sido enviado, no sea recibido por el equipo móvil destino.

Las sanciones contempladas por la Ley Federal de Telecomunicaciones van de los 10 mil a los 100 mil salarios mínimos.

Sin embargo, el hecho de que no existan valores de cumplimiento para servicios de Internet, y por consiguiente, no existan sanciones aplicables, parece contradictorio, ya que la introducción y el uso de las nuevas tecnologías móviles 3G y 4G, las cuales se caracterizan por brindar acceso a Internet a alta velocidad, fueron de los factores justificantes más importantes para la creación del Nuevo Plan.

A decir de la COFETEL, en más de 12 años no se había impuesto una sanción a un operador por deficiencias en la calidad de sus servicios, hasta el 22 de diciembre de 2010, y esto supone un avance hacia la regulación de la calidad mínima que es exigible a un operador, y las sanciones correspondientes en caso de no cumplir, como estipula la Ley Federal de Telecomunicaciones [2].

Además de los once parámetros de calidad, solo tres tienen valores de cumplimiento y esta propuesta fue hecha por los concesionarios, además de otras, las cuales aparecen tal como demandaron ellos que sean publicadas, por ejemplo, los valores de cumplimiento y el tiempo de espera para considerar un intento fallido, en particular de una llamada son 20 segundos, lo que no representa un adecuado servicio de calidad, ya que con la tecnología actual es posible considerar tiempos menores, todo en beneficio del usuario.

Sanciones emitidas por la COFETEL.

Debido al gran número de quejas, la COFETEL y la PROFECO han detectado ciertas irregularidades en que incurren los operadores, tal es el caso de las prácticas de sobre el uso del buzón de voz [5].

En 2004, la COFETEL resolvió que los concesionarios de telefonía móvil tienen la obligación de incorporar mecanismos para que de manera detallada se informe al usuario el momento preciso a partir del cual se contará la llamada como completada, en caso de que el usuario destino no conteste. Sin embargo el pasado mes de febrero, la COFETEL informó que los concesionarios Telcel, Unefón y Telefónica no cumplen con esta obligación, es decir, no informan que la llamada no ha podido ser completada, e inmediatamente entran a buzón, sin dejar en claro a partir de qué momento se aplicará el cargo. La multa que contempla la Ley Federal de Telecomunicaciones es de 2 mil a 20 mil salarios mínimos, por contravenir las disposiciones tarifarias.

El RENAUT y la geolocalización.

El Senado de la República aprobó en el mes de abril pasado la desaparición del criticado Registro Nacional de Usuarios de Telefonía Móvil RENAUT, debido a que se ha demostrado que esa estrategia, implementada para combatir delitos como secuestro y extorsión, simplemente no ha funcionado. Según datos proporcionados por el Senador Tomás Torres [6], antes de la implementación del RENAUT se registraban cerca de 4400 llamadas diarias de extorsión, y al finalizar el 2010 se llegó a alcanzar las 6400 diarias. Debido al RENAUT, los asaltos a transeúntes para robo de celular se volvieron más frecuentes, por lo que desde los equipos robado se cometían algunos de los delitos antes mencionados. Además. Al dar de alta un usuario en el RENAUT no se garantizaba la veracidad de la información. Todas estas cuestiones hicieron del RENAUT un fracaso total.

En contramedida a la desaparición del RENAUT, se propuso una nueva estrategia de seguridad nacional, que contempla 3 medidas principales:

- 1.- La cooperación obligatoria de los concesionarios en la geolocalización de equipos móviles involucrados en investigaciones en materia delictiva,
- 2.- La inhabilitación del equipo cuando sea robado o extraviado y
- 3.- El bloqueo de llamadas en centros penitenciarios federales y estatales.

El Senado de la República aprobó esta nueva estrategia, y ahora se encuentra en proceso de análisis en la cámara de diputados, para su aprobación.

De las tres medidas mencionadas, la que más polémica causa es la de la geolocalización. Quizás pudiesen llegar a existir cuestiones de incertidumbre en la población el hecho de saber que en cualquier momento pueden ser ubicadas geográficamente mediante la localización de su dispositivo móvil; al respecto la propuesta es clara, el uso de la geolocalización se hará únicamente en casos de investigación en materia de delincuencia organizada, secuestro, extorsión o amenazas, y será el Ministerio Público o la autoridad judicial quienes a través de la COFETEL lo solicitarán. Se castigará a la autoridad investigadora que utilice dichos datos e información para fines distintos a los señalados. Así que la propuesta de Ley da certeza jurídica y protección a la privacidad de los usuarios, por lo que se esperaba que dicha estrategia fuera efectiva contra el crimen organizado.

Modernización de la Red Nacional de Radio-monitoreo.

La COFETEL invirtió 52 millones de pesos para modernizar la Red Nacional de Radio-monitoreo RENAR. Al momento ya se cuenta con 10 unidades móviles, una unidad fija y el Centro de Control Regional, ubicado en Iztapalapa. La modernización de la RENAR impactará en varios aspectos, como por ejemplo, garantizar que únicamente utilicen el espectro radioeléctrico aquellos operadores que paguen el derecho correspondiente que la Constitución exige, detectará y eliminará interferencias entre operadores, lo que se traduce en una mejor calidad de servicio al usuario y se podrán detectar las bandas sub-utilizadas, para darles un uso adecuado [7].

La inversión realizada contempla equipo de alta tecnología, para monitorear frecuencias de hasta 42 GHz. Entre los trabajos que se han estado realizando por parte del personal encargado del monitoreo están las mediciones de los parámetros técnicos que se encuentran en los títulos de concesión o permisos de varios operadores y/o concesionarios, detección de señales interferentes, con lo que se han podido resolver quejas entre operadores. Además con las estaciones móviles es posible determinar cuáles zonas geográficas requieren de la instalación de estaciones fijas, y cuáles no, y con qué frecuencia monitorear el espectro. Esta información es de vital importancia para la COFETEL, como órgano regulador [8].

Verificador ciudadano de servicios de Telecomunicaciones.

Desde finales de abril, está en marcha el Verificador Ciudadano de Servicios de Telecomunicaciones, que es un micrositio Web en donde el usuario puede expresar inconformidades de los servicios ofrecidos por los distintos operadores, y a su vez, estas inconformidades podrán ser remitidas a PROFECO, si el usuario así lo desea.

Esta herramienta dotará a la COFETEL de información sobre interferencias, servicios y regiones que presentan problemática, para tomar acciones de monitoreo más preciso. Es una herramienta de apoyo a las acciones que lleva a cabo la COFETEL, y como se mencionó anteriormente, se cuenta con infraestructura para llevar a cabo estas mediciones.

Por su parte la PROFECO procura incrementar los beneficios al usuario, al tomar acciones contra la publicidad engañosa, como el registro de contratos [9], para verificar que lo que se publicita es lo mismo que se ofrece, es decir, revisar esas letritas pequeñas. PROFECO y COFETEL deberían emitir sanciones por este tipo de publicidad, ya que existen operadores que promocionan redes 4G sin tenerlas, de acuerdo con la consideración de la UIT que más adelante se menciona.

Servicios Móviles ofrecidos por los 3 operadores.

Actualmente los 3 operadores más importantes de México ofrecen servicios de Tercera Generación, cada uno con diferente tecnología, y el único operador que ofrece 4G es Iusacell, ya que utiliza la tecnología HSPA+ (*High Speed Packet Access Plus*) que es una evolución de las redes HSDPA y HSUPA (*High Speed Download Packet Access y High Speed Upload Packet Access*). Si bien es cierto que 4G es un término un tanto vago, la UIT considera a las tecnologías LTE-Advanced y IEEE 802.16m como las tecnologías que cumplen las especificaciones del IMT-Advanced, estándar mediante el cual el organismo concibe las redes de siguiente generación.

En el ámbito de las industrias, la siguiente generación es concebida como 4G, aunque la UIT aclara que 4G es un término aplicable a LTE, WiMAX y algunas otras tecnologías 3G evolucionadas que presentan mejoras significativas con respecto a la original 3G [10]. Al respecto, podría decirse que Iusacell tiene razón en llamar 4G a su red HSPA+, pero la UIT no define HSPA+ como 4G.

Iusacell, la empresa pionera de la telefonía celular en México, y la pionera en telefonía y servicios 3G introdujo su red HSPA+ en noviembre de 2010 [11], a la cual ha llamado 4G. Pero realmente la tecnología HSPA+ está considerada como 3.5G. Después de 3.5G existen otras denominaciones como 3.75G o 3.9G antes de llegar a 4G. De hecho únicamente existen redes 4G en pruebas de campo, aunque en 2007 con tecnologías 3G mejoradas NTT DoCoMo en Japón alcanzó velocidades de hasta 5Gbps en un auto en movimiento a 10 Km/h [12], lo cual si representa una mejora significativa en comparación con 3G, por lo que es posible llamarle 4G.

Telcel, el más grande operador del país, actualmente cuenta con una red 3.5G basada en HSDPA. Recientemente Telcel ha anunciado que evolucionará su red a "3.5G", aunque actualmente su red es 3.5G, la mejora que se introducirá será HSPA+ [13], la misma tecnología utilizada por Iusacell, y a la cual llama 4G. El anuncio oficial se dará a conocer en el último trimestre de 2011. También se anuncia una red 4G basada en LTE para 2012, que operará en la banda de los 2100 MHz [14, 15], y es ésta razón por la que probablemente Telcel ha decidido bien-informar a sus usuarios acerca de la tecnología utilizada, ya que para términos publicitarios resulta más atractivo primero desmentir a su competidor Iusacell, y después ofertar LTE como 4G.

Movistar, la marca de la española Telefónica, opera una red 3.5G HSDPA y HSUPA, y también tiene planes de introducir LTE Rel. 8 como su tecnología 4G, aunque técnicamente LTE-8 es considerado como 3.9G [16].

Movistar posee los planes de renta más flexibles del mercado mexicano, con su Plan Único. A través de este plan, ofrece paquetes para pagar únicamente lo que un usuario en particular requiere. De hecho es su portal Web, Movistar ofrece una aplicación para la cotización del plan considera minutos de telefonía, SMS, números para llamar gratis ilimitadamente y servicios de navegación de Internet [17].

Telcel, aunque también cuenta con una aplicación para cotizar planes, no oferta planes tan flexibles. Iusacell no ofrece planes ajustables.

Por lo tanto para fines comparativos de costos, se tomaron los planes lo más parecidos posibles, es decir que consideran más o menos la misma cantidad de minutos de telefonía, SMS, llamadas gratis y datos de navegación de Internet. En la Tabla I se muestra la comparación en planes de renta, en la

Tabla II la comparación en los planes de prepago y en la Tabla III la comparación en planes de Banda Ancha por Modem USB.

TABLA I. Comparación de costos en planes de renta.

| | TELCEL ⁽¹⁾ | MOVISTAR ⁽²⁾ | IUSACELL ⁽³⁾ |
|-------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|
| MINUTOS | 600 | 600 | 750 |
| SMS | 30 | 30 | 50 |
| NUMEROS GRATIS | 10 | 6 | 10 |
| DATOS | ILIMITADO | 10 GB | 1 GB |
| COSTO MINUTO EXTRA | 1.19 | 1.19 | 1.04 |
| COSTO A OTRAS COMPAÑÍAS | 3.58 | 3.58 | 3.43 |
| COSTO A FIJOS | 1.19 | 1.19 | 1.14 |
| COSTO MENSUAL | \$1174.00 | \$1130.00 | \$1049.00 |

⁽¹⁾PLAN MAS X MENOS 6 CON INTERNET ILIMITADO.

⁽²⁾COTIZACIÓN PLAN ÚNICO MOVISTAR.

⁽³⁾PLAN ELITE PERSONAL 1000.

TABLA II. Comparación de costos en planes de prepago.

| | TELCEL ⁽¹⁾ | MOVISTAR ⁽²⁾ | IUSACELL ⁽³⁾ |
|--|-----------------------|-------------------------|-------------------------|
| MINUTO (misma compañía) | 1.19 | 3.39/6.99* | 1.19 |
| SMS | 0.88 | 0.98 | 1.04 |
| NUMEROS GRATIS | 3 | 2 | 3 |
| COSTO DATOS | \$0.02/KB** | \$0.02/KB | \$1.00/MB |
| COSTO LOCAL/NACIONAL A OTRAS COMPAÑÍAS | 4.16/4.16 | 3.50/3.50 | 3.30/4.80 |
| COSTO A FIJOS LOCALES/NACIONALES | 4.16/4.16 | 3.39/3.39 | 3.30/4.80 |

⁽¹⁾PLAN AMIGO FIDELIDAD.

⁽²⁾PLAN PAGAMENOS EXTRA.

⁽³⁾TARIFAS ÚNICAS.

*Cobro por llamada de 30 min. a partir del minuto 2:01.

**En tarifas por días disminuye.

TABLA III. Comparación de costos de banda ancha para modem USB en planes de renta.

| | TELCEL ⁽¹⁾ | MOVISTAR ⁽²⁾ | IUSACELL ⁽³⁾ |
|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|
| Datos incluidos | 5 GB | 5GB | 5GB |
| Costo total | \$449.00 | \$429.00 | \$446.00 |
| Costo datos adicional | \$49.00/100MB* | \$50.00/100MB | \$249.00/500MB |

⁽¹⁾PLAN 5GB.

⁽²⁾PLAN DESCARGA.

⁽³⁾PLAN 5GB.

*En el Plan 5G no aplican recargas, por lo que para seguir navegando se debe esperar el siguiente mes.

Como se puede observar de la tabla comparativa, en planes de renta, el servicio más barato lo ofrece Iusacell, aunque tiene la desventaja de ofrecer la menor cantidad de datos en plan con Internet, al ofrecer 1GB, aunque habrá que analizar si un usuario promedio puede llegar a consumir esta cantidad de datos a través de un teléfono móvil. Por lo tanto el servicio más completo lo ofrece Telcel, considerando que ofrece plan de datos ilimitado. Movistar por su parte, ofrece 10 GB de tráfico, a lo que le llaman ilimitado, es decir, considera que un usuario promedio tendrá un consumo no mayor de esta cantidad de datos al mes.

Se puede observar que también es Iusacell quien cobra más barato la llamada a otras compañías, pero en llamadas de larga distancia a otros operadores en planes de prepago, Iusacell es quien cobra más caro, esto debido probablemente a que no cuenta con una infraestructura tan grande como la de Movistar o Telcel.

Finalmente, en planes de datos para equipos por USB, el costo está muy competido, es decir, las tarifas son muy similares, siendo Iusacell el menos flexible en las recargas, y Telcel por ejemplo, en el Plan 5GB no aplica recargas de datos, por lo que al terminar los 5GB de datos, se debe esperar el siguiente mes de facturación para seguir navegando. En este caso Movistar lleva la delantera, ya que si maneja recargas, y son más flexibles que las de Iusacell.

Sin embargo hasta el momento Iusacell parece ser la empresa que cuenta con la oferta de servicios más atractiva, ya que recientemente ha anunciado la introducción del denominado “Cuádruple Play”, es decir, la oferta de 4 servicios: Televisión de paga, Internet, Telefonía Fija y Telefonía Móvil a través de un solo proveedor [18].

Conclusiones.

Como se observa, durante 2010 y 2011 el mercado de las telecomunicaciones en México ha estado muy activo, con sanciones, licitaciones, nuevos servicios, creciente demanda, nuevas reglas.

Sería interesante observar la llegada de los servicios 4G al país, y no solo que utilicen tecnología 4G, sino que se ofrezca con calidad. La llegada de una nueva era en donde la autoridad realmente regule a los concesionarios, y no al revés (se tiene el antecedente de la Ley Televisa).

Finalmente lo que la COFETEL busca es beneficiar al usuario, y está demostrado que es posible ofrecer un servicio de buena calidad, y al mismo tiempo obtener utilidades por ello, simplemente es cuestión de que los concesionarios y la autoridad hagan su trabajo cada quien.

Los servicios de 3G en México son una realidad, remitiéndose únicamente al estándar que marca hasta 384 kbps como tasa de transferencia deseable. Pero la oferta de mayores capacidades con mejor calidad, como se ha comentado, no involucra únicamente a los concesionarios, sino a la autoridad, es decir, como en el caso de DoCoMo, se lograron tasas de transferencia de hasta 5Gbps, pero sobre un ancho de banda de 100 MHz, cosa que es aún impensable en nuestro país, por lo que la parte de administración y monitoreo del espectro radioeléctrico cobrará mucha importancia en el corto plazo, ya que los operadores demandarán mayor cantidad de espectro para lograr cumplir con la calidad deseada.

Referencias.

- [1] COFETEL. Comunicado de Prensa No. 01/2011. Enero de 2011. http://www.cft.gob.mx/es/Cofetel_2008/Comunicados_2011
- [2] LEY FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES. Última reforma 30-Nov-2011. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/118.pdf>
- [3] La Jornada. Nota en portal: “Deficiente, el plan técnico de Cofetel sobre calidad de telecomunicaciones”. Mayo de 2011. <http://www.jornada.unam.mx/2011/05/06/index.php?section=economia&article=029n2eco>
- [4] COFEMERMIR. Proceso de Mejora Regulatoria. “Alcance al anteproyecto de Plan Técnico Fundamental de Calidad del Servicio Local Móvil”. Marzo de 2011. http://www.cofemermir.gob.mx/formatos/MIR_ImpactoModeradoView.aspx?SubmitID=297297
- [5] COFETEL. Comunicado de Prensa No. 02/2011. Febrero de 2011. http://www.cft.gob.mx/es/Cofetel_2008/Comunicados_2011
- [6] Senado de la República. “INICIATIVA CON PROYECTO DE DECRETO POR EL QUE SE REFORMAN, ADICIONAN Y DEROGAN DIVERSAS DISPOSICIONES DEL CODIGO FEDERAL DE PROCEDIMIENTOS PENALES, DEL CODIGO PENAL FEDERAL, DE LA LEY FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES Y DE LA LEY QUE ESTABLECE LAS NORMAS MINIMAS SOBRE READAPTACION SOCIAL DE SENTENCIADOS”, Diario 13, Segundo Periodo Ordinario, Legislatura LXI, Año II. Marzo de 2011. http://www.senado.gob.mx/index.php?ver=sp&mn=3&sm=3&lg=LXI_II&id=1310
- [7] COFETEL. “La RENAR monitorea frecuencias de hasta 42 GHz”. Gaceta COFETEL. Año IX. No. 48. Diciembre de 2010. Pp. 4-5.
- [8] Rafael Morales Vargas. “Concluyó exitosamente la primera etapa de modernización de la RENAR”. Gaceta COFETEL. Año IX. No. 46. Septiembre de 2010. Pp. 16-19.
- [9] COFETEL. “Inicia operaciones el verificador ciudadano de Servicios de Telecomunicaciones”. Comunicado conjunto COFETEL-PROFECO, Abril de 2011. http://www.cft.gob.mx/es/Cofetel_2008/Comunicados_2011
- [10] ITU. Sala de prensa. “ITU World Radiocommunication Seminar highlights future communication technologies. Focus on international regulations for spectrum management and satellite orbits”. Diciembre de 2010. http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2010/48.aspx
- [11] Wikipedia. Evolved HSPA. http://en.wikipedia.org/wiki/Evolved_HSPA
- [12] NTT DoCoMo. Sala de Prensa. “NTT DoCoMo Achieves World’s First 5Gbps Packet Transmission in 4G Field Experiment”. Febrero de 2007. <http://www.nttdocomo.com/pr/2007/001319.html>
- [13] Mundo Móvil. “Telcel aumentará su velocidad en telefonía móvil”. Mayo de 2011. <http://mundomovil.3gamericalatina.com/es/content/telcel-aumentar%C3%A1-su-velocidad-en-telefon%C3%AD-m%C3%B3vil>
- [14] Periódico A.M. Nota en portal: “Subirá Telcel velocidad celular”. Mayo de 2011. <http://www.am.com.mx/Nota.aspx?ID=476124>

Instrucciones para los autores

Los artículos que se someten a **RISCE** deben contener resultados inéditos y originales, no haber sido publicados con anterioridad ni haber sido sometidos simultáneamente a otra revista científica. Si el artículo ha sido presentado, sometido o publicado en alguna otra parte, deberá informarse al coordinador editorial. Los artículos deben ajustarse a las siguientes especificaciones:

- Idioma Inglés (anexar un resumen y palabras clave en español)
- Idioma Español (anexar un resumen y palabras clave en Inglés)
- Procesador de texto admitido: MS-Word.
- Tamaño de página: carta , utilizar un solo lado de la hoja. Máximo 10 páginas.
- Márgenes: izquierdo 2.5 cm y derecho 2 cm., superior 2.5 cm e inferior 2.5 cm.
- Autores: primer nombre seguido de los dos apellidos (sin abreviaturas), abajo: afiliación y e-mail.
- Tipo de letra del texto regular: Times o Times New Roman de 10 pt (título original 22 pt; secciones 11.5 pt, subsecciones 11.5 pt, en negritas).
- Texto: a una columna y con espaciado sencillo (renglón seguido).
- Resumen/Abstract: entre 70 y 150 palabras, colocado al principio del texto, sedel de
- Español o inglés según sea el caso.
- Palabras clave/Keywords: colocadas después del resumen en negritas, y no más de 10.
- Imágenes y fotografías: deben ser de alta calidad, con colores bien definidos y contrastantes, en mapa de bits (no sectorizadas) en formato JPG e incrustadas en el texto de
- forma que se puedan manipular independiente.
- Fórmulas: Deberán de presentarse en formato de tabla sin bordes, centradas y la numeración
- de c/u justificada a la derecha con negritas en mapa de bits, no vectorizadas.
- Pies de figura. Deben mencionarse dentro del texto y numerarse de manera consecutiva con
- un tipo de letra Times New Roman 9 puntos
- Cabecera de tabla. Deberá presentase en la parte superior de la tabla un numeración
- consecutiva y descripción con tipo de letra Times New Roman 9
- Referencias:

Instrucciones:

Enviar el archivo en extenso a la siguiente dirección electrónica: colegiocice@gmail.com

Los revisores técnicos le harán llegar sus observaciones y modificaciones, las cuales deberá realizar y reenviar el archivo

corregido al correo arriba mencionado.

El comité editorial se comunicara mediante correo electrónico indicándole la aceptación o rechazo del artículo.

Reserva de Derechos 04-2008-062613190500-203