

COORDENADAS

Organo Oficial del Consejo Profesional de Ingeniería de Telecomunicaciones, Electrónica y Computación

Enfoques de Kirke y Millington

**Sistema Trunking apto
para Seguridad Pública**

El arte del engaño

**Comunicación en
Globo Estratosférico**

¿Qué son los Consejos Profesionales?



Los Consejos Profesionales son entidades de derecho público, no estatal, creadas por el Decreto Ley 6070/58 (ratificado por la Ley 14.467), para que los propios profesionales sean quienes regulen y controlen el cumplimiento de las normas sobre el ejercicio de la Agrimensura, la Agronomía, la Arquitectura y la Ingeniería en el ámbito de la jurisdicción nacional y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires conforme al artículo 18 de su Constitución.

Dichos Consejos ejercen por delegación del Estado nacional, el poder de policía sobre las profesiones reglamentadas o sea aquellas que para su ejercicio requieren de habilitación estatal por estar **directamente vinculadas con los intereses públicos de la seguridad, la higiene, la salud o la moralidad, habilitando para el ejercicio profesional mediante la inscripción del profesional en la matrícula del Consejo que corresponda de acuerdo a su especialidad.**

En tal sentido el art. 16 establece la organización de los Consejos Profesionales según sus especialidades, otorgando a los mismos la facultad de someter a los poderes públicos sus estatutos y reglamentos, además de organizar y llevar las respectivas matrículas.

Asimismo el mencionado Decreto-Ley regula el ejercicio de las profesiones mencionadas, estableciendo la obligatoriedad de matricularse en el Consejo de su especialidad para poder ejercer su actividad .

El carácter público de la función los Consejos, se circunscribe al registro, habilitación y control sobre el ejercicio profesional, para lo cual la legislación le ha delegado importantes atribuciones, entre ellas la de aplicar sanciones, todo lo cual excede y resulta ajeno al ámbito del derecho privado.

Cabe aclarar que los requisitos de matrícula y de control sobre el ejercicio profesional no tienen vinculación con el derecho de asociarse porque tales requisitos constituyen una manifestación del poder de policía del Estado sobre las profesiones cuya regulación responde a los intereses públicos comprometidos señalados precedentemente.

Las normas que exigen la matriculación obligatoria de los profesionales universitarios, persiguen fines superiores orientados a la protección de la comunidad, a través del control que sobre la actividad desarrollada por los profesionales tienen los consejos o colegios que los agrupan, quienes tienden a garantizar la idoneidad del profesional para la realización de una tarea determinada.

Compromiso del COPITEC



- ✓ Favorecer el desarrollo de los profesionales promoviendo el acceso a nuevas tecnologías, divulgando criterios que sirvan para la consolidación de buenas prácticas en el ejercicio profesional.
- ✓ Generar un ámbito de promoción de las tecnologías de avanzada generando escenarios de complementación entre todos los actores de la comunidad.
- ✓ Promover la actualización y el perfeccionamiento de los matriculados, ofreciendo acceso a fuentes calificadas de conocimiento asegurando la independencia del mercado de marcas y productos del sector.
- ✓ Impulsar el aporte de las tecnologías de información sustentable en todos los campos de las actividades productivas y de servicios, culturales y artísticas.
- ✓ Promover metodologías de capacitación "a distancia", especialmente diseñados para los Matriculados residentes en el interior del país.
- ✓ Estimular los nuevos aportes tecnológicos necesarios para la formación profesional.
- ✓ Aportar ante organizaciones nacionales e internacionales, la perspectiva profesional en el análisis y las decisiones relevantes para lograr un desarrollo sostenido de la actividad y una adecuada política sectorial.
- ✓ Asesorar en forma ordenada con los organismos de certificación para fortalecer la utilización de estándares informáticos.
- ✓ Colaborar con el Estado Nacional y otras organizaciones en la estimulación de políticas de creación de empleo, verificando iniciativas de los actores interesados y propiciar espacios asociativos, ámbitos de especialización y fomentar un espíritu exportador de valor agregado.
- ✓ Brindar sus instalaciones para estimular trabajos interdisciplinarios de investigación nacionales e internacionales.

COPITEC

Mesa Ejecutiva

Presidente:

Ing. Miguel Ángel Galano

Vicepresidente:

Ing. Pablo Osvaldo Viale

Secretario:

Ing. Oscar José Campastro

Tesorero:

Ing. César Augusto Bottazzini

Consejeros titulares:

Inga. María Eugenia Muscio

Ing. Norberto Marcelo Lerendegui

Lic. Julio César Liporace

Tec. Juan Carlos Gamez

Consejeros Suplentes:

Ing. Claudio Marcelo Muñoz

Ing. Hermenegildo Antonio Gonzalo

Ing. Juan Carlos Mollo

Ing. Juan Carlos Nounou

Analista Roberto Oscar Ghiotto

Tec. Alberto Jorge Samman

Comisión Revisora de Cuentas:

Ing. Hugo Oscar Iriarte

Ing. Adolfo José Cabello

Hab. Enrique José Trisciuzzi

Prensa y Difusión

Tec. Oscar Carlos Fernández

Ing. Oscar Szymanczyk

Hab. Enrique José Trisciuzzi

COORDENADAS

Comité Editorial:

Inga. María E. Muscio

Ing. Roberto J. García

Téc. Juan C. Gamez

Registro Propiedad Intelectual:

1.904.071

Edición y Producción:

COPITEC

Asistente Fotográfico:

Hab. Enrique Trisciuzzi

COORDENADAS es una publicación del Consejo Profesional de Ingeniería de Telecomunicaciones, Electrónica y Computación. Perú 562 / Buenos Aires C1068AAB
Telefax: 4343-8423 (líneas rotativas)
coordenadas@copitec.org.ar
<http://www.copitec.org.ar>

Las opiniones vertidas en cada artículo son responsabilidad de los autores y no reflejan necesariamente la opinión del COPITEC. Se permite la reproducción parcial o total de los artículos con cita de la fuente.

COORDENADAS es un servicio al matriculado de distribución gratuita

Sumario

2



Palabras del Presidente

4

Ejercicio Profesional



6



Encuentro Regional de Telecomunicaciones Rosario 2012

7

Profesionales Matriculados



8



Sistema Trunking apto para Seguridad Pública

14

El arte del engaño



16



Enfoques de Kirke y Millington

20

Comunicación en Globo Estratosférico



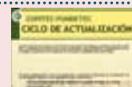
23



Encuentro con Futuros Técnicos CABA

24

Ciclo de actualización Tecnológica y Profesional



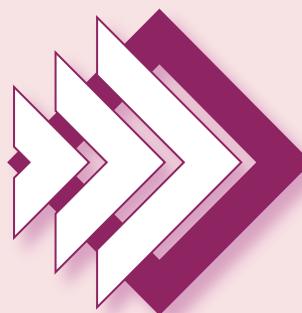
26



Nuevos matriculados

28

Beneficios al Matriculado



Palabras del

Estimados colegas:

Las actividades desarrolladas en el segundo trimestre del año han permitido consolidar la actuación del Consejo en sus diferentes campos de actuación.

Entre las acciones de interés específico del área de telecomunicaciones se han mantenido conversaciones con el fin de garantizar la presencia de profesionales matriculados para las gestiones realizadas a través del AFSCA y de la Secretaría de Pesca de la Nación, tanto en lo que respecta a la habilitación de proyectos como la homologación, control y verificación del equipamiento electrónico utilizado en las diferentes actividades de dichos sectores a efectos de cumplimentar con las disposiciones vigentes en materia de seguridad y mejoramiento de la calidad de vida de la población.

En lo que respecta al área de electromedicina se continúan llevando adelante gestiones para que definitivamente se apruebe el proyecto de Ley presentado ante el Congreso Nacional consolidando el apoyo del ANMAT a las gestiones de nuestros matriculados.

En el área de seguridad electrónica se concretó el acuerdo con la Cámara Argentina de Seguridad Electrónica (CASEL) para renovar el dictado anual de los cursos de actualización respectivos, continuándose con las gestiones ante la Dirección de Seguridad del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires para que les sea requerido a los profesionales que actúan en el sector, la matriculación pertinente.

En relación con el dictado de cursos de actualización profesional a través de FUNDETEC se ha consolidado un programa anual de carácter presencial abarcando una cantidad de temas vinculados con los distintos campos de acción de nuestro Consejo, restando aún implementar definitivamente su dictado a distancia.

En el campo de las pericias judiciales se presentó un proyecto de honorarios profesionales conjuntamente con las entidades asociadas a CEPUC que tiene tratamiento parlamentario en ambas cámaras del Congreso Nacional y paralelamente se está trabajando entre los Consejos Profesionales que integran la Junta Central para efectuar una presentación en principio ante la Cámara Nacional de Apelaciones en lo Civil, con el fin de establecer los honorarios mínimos.

A través de la Junta Central se está elaborando el protocolo necesario para uniformar la metodología del Acervo Profesional instrumento que permitirá garantizar la idoneidad del profesional de la ingeniería para la realización de una tarea determinada, requisito imprescindible para desempeñarse competitivamente fuera del país; además progresivamente deberá inducirse a solicitar por parte de las empresas nacionales que requieran servicios técnicos y profesionales.

En otro orden de cosas se está trabajando en conjunto con otras organizaciones como ser Junta Central, CEPUC, FADIE, en solicitar la introducción de modificaciones en el proyecto de ley presentado por el poder Ejecutivo en los ítems que afectan sensiblemente los intereses de nuestros matriculados fundamentalmente relativos a la fijación y cobro de honorarios profesionales. Adelantándonos a ello, a partir del próximo semestre aparecerán publicados en nuestra página Web un listado de honorarios mínimos sugeridos por las distintas Comisiones Internas para el desarrollo de diversas actividades.

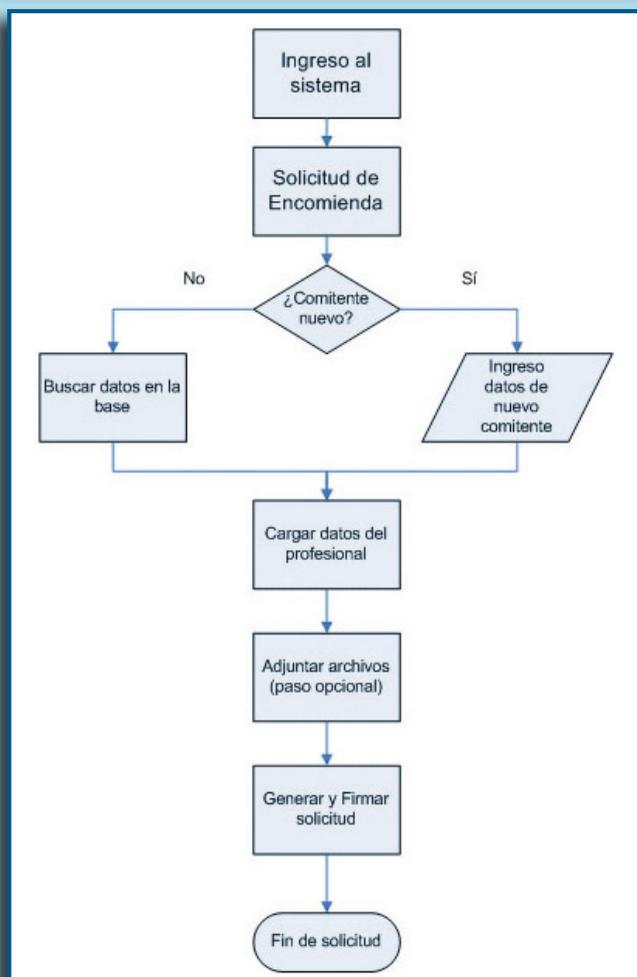
Por último cabe destacar que se encuentran iniciados los proyectos y presupuesto de las obras de remodelación del primer piso del Consejo, las cuales está previsto iniciar durante el próximo semestre.

Presidente

Somos conscientes que nos encontramos abarcando una gran diversidad de actividades simultáneamente, lo cual exige una mayor dedicación profesional, por lo que invitamos a nuestros matriculados a participar más activamente en las comisiones de trabajo incrementando así las posibilidades de mejora que les brindamos a través de nuestro Consejo.

Ing. Miguel Angel Galano.
Presidente COPITEC

Procedimiento para Gestión de Certificados de Encomienda Electrónicos



A fin de poder utilizar el nuevo sistema, Ud. necesita gestionar un Certificado de Firma Electrónica. El trámite es gratuito y se realiza anualmente.

El trámite se realiza vía web, a través del sitio www.certificadoscopitec.org.ar. Dicha web está en un servidor seguro (https), por lo que antes de iniciar la gestión de la firma, debe instalar el certificado raíz del sitio. Tenga en cuenta que el programa para la gestión de los certificados solo funciona con Internet Explorer. También encontrará en esta página un vínculo a un video instructivo y un archivo .pdf explicativo.

Como resultado del proceso obtendrá un “Acuerdo de Adhesión”, debe firmarlo, adjuntar fotocopia de su DNI y presentarlo en el COPITEC (personalmente, por fax o email) para que sea dado de alta.

Para descargar la nueva Resolución y Reglamento, correspondientes al sistema:
<http://www.copitec.org.ar/comunicados/edigital.zip>

Ejercicio Profesional

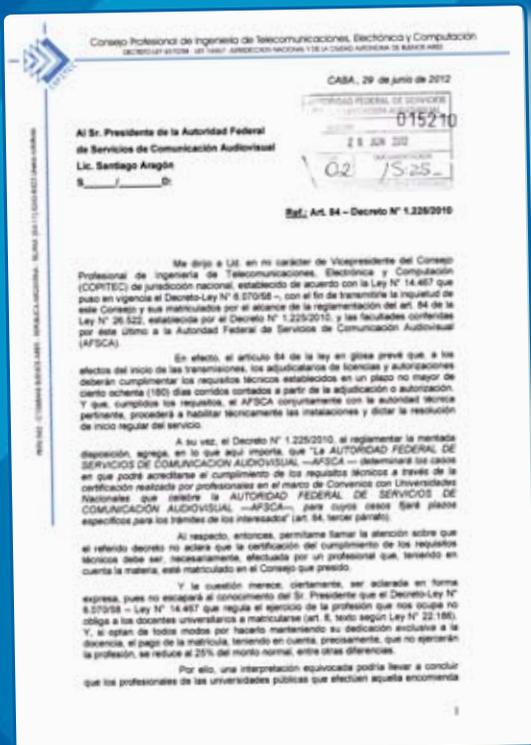
Autoridad Federal de Servicios de Comunicación Audiovisual

En Virtud de las facultades atribuidas por el decreto n° 6070/58 que dio origen a nuestra institución y en ejercicio de dichas facultades se informa a los matriculados que el día 29 de junio del corriente año, se presentó ante el Lic. Santiago Aragón, presidente de la Autoridad Federal de Servicios de Comunicación Audiovisual (AFSCA), un escrito que versa sobre el alcance del artículo 84 del decreto n° 1225/10 donde no se aclara que la certificación del cumplimiento de dichos requisitos técnicos debe ser necesariamente efectuada por un profesional que teniendo en cuenta la materia debe estar matriculado en el COPITEC.

Se transmitió la inquietud de nuestro Consejo y de los matriculados que representa, por el alcance de la reglamentación del art 84 de la Ley n° 26.522, establecida por el Decreto n° 1.225/2010, y las facultades conferidas por éste último a la Autoridad Federal de Servicios de Comunicación Audiovisual (AFSCA).

Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca

El 29 de junio del año en curso, fue presentando un escrito ante Miguel Bustamante, Subsecretario de Pesca y Agricultura, el cual versa sobre el alcance de la Disposición n° 206/2010 de la entidad que él representa. Dicha disposición está referida a la creación del Sistema Integrado de Control a través de cámaras de video y del registro de información en tiempo real, a bordo de los buques que componen la flota pesquera. Entendemos que resulta indispensable que la empresa Servidora cuente con la firma responsable de un profesional matriculado en el COPITEC, único Consejo profesional de jurisdicción nacional con incumbencia en el campo de la electrónica, comunicaciones e informática, a través de la emisión del pertinente Certificado de Encomienda en donde quede debidamente registrado el contrato entre las partes intervinientes. Esta condición debe implicar la inspección *in situ* del profesional para validar o no la salida de la embarcación, con su firma responsable.



Más competitividad. Mejores negocios.



Certificación • Inspección • Ensayos

Laboratorio de ensayos y mediciones
de equipos de telecomunicaciones

www.tuv.com.ar

140
1872 - 2012
anniversary



TÜVRheinland®

Si lo avalamos, está bien hecho.



FAST MAIL 
CORREO PRIVADO

Socios estratégicos en servicios de logística
y distribución postal corporativa

CASA CENTRAL
Av. ADER 495 (B1609ARE) BOULOGNE
PCIA. DE BUENOS AIRES
TEL: 4766-6007 www.fastmail.com.ar

OFICINA COMERCIAL
FOREST 532 (C1427CEP) CAPITAL FEDERAL
TEL: 4514-6920 y rotativas
comercial@fastmail.com.ar

Presencia Institucional

Encuentro Regional de Telecomunicaciones Rosario 2012

Del 26 al 28 de Junio pasado, se llevó a cabo la 16ª edición del “Encuentro Regional de Telecomunicaciones” en el modernísimo Centro de Convenciones City Center de Rosario.

Este evento regional es integrador de TV, Radio, Telefonía e Internet, congrega a cableoperadores de Argentina y países limítrofes, productores, proveedores de tecnología y contenidos, prestadores de servicios, radios, operadores de medios de comunicación y representantes de organismos y entidades públicas y privadas. Este año contó con una exposición comercial de casi 40 stands relativos a equipamiento técnico y señales de TV, 6 Seminarios, 2 Talleres de Capacitación y 2 Workshops Técnicos.

Nuestro Consejo auspició este evento y estuvo presente en el acto inaugural al que asistieron autoridades municipales y provinciales de Santa Fe. A este acto asistieron nuestros representantes: la Ing. María Eugenia Muscio y el Ing. Oscar Szymanczyk. Ambos colegas compartieron conceptos con distintos representantes de la industria de las telecomunicaciones, promoviendo las distintas actividades y gestiones del COPITEC. Durante el evento se distribuyeron material de difusión y la revista Coordinadas entre los participantes de los seminarios y de la exposición.

Uno de los seminarios más exitosos fue el moderado por el Ing. Marcelo Posse “Arquitecturas de Fibra a la Casa” que desbordó el Salón Paraná de las Palmas. Esta presentación generó un interesante intercambio de opiniones entre disertantes y el público presente en relación a las diferentes tecnologías a utilizar y los aún elevados costos de implementación de la fibra hasta el hogar, fundamentalmente para las PYMEs del interior.

En el mismo Seminario, disertó un operador de triple play de la ciudad de Neuquén que emplea tecnología GPON, relató su experiencia en la implementación de esta red al mismo tiempo que compete con grandes operadores y todo tipo de plataformas.

Estamos muy contentos con el éxito de esta nueva edición. ¡Felicitaciones!



Comisión de Radiodifusión

La comisión de radiodifusión del COPITEC inició nuevamente sus actividades, realizando su primera reunión del año el pasado 10 de mayo. Ese día se renovaron autoridades, resultando elegidos la Ing. María Eugenia Muscio como Coordinadora y el Ing. Tulio R. Brusco como Secretario de la misma.

Se han sumado nuevos colegas integrantes y se ha incorporado la novedad de poder participar de estas reuniones vía internet, por ahora con un número reducido de participantes en esta modalidad remota.

Se retomaron temas relacionados con la Ley 26.522, su reglamento Dec. 1225/10 y las habilitaciones técnicas de estaciones de radiodifusión, entre otros.

Las reuniones se realizan una o dos veces al mes a las 13 hs en días jueves a designar, son convocadas vía correo electrónico, newsletter del Consejo o a través de la página web www.copitec.org.ar/institucional/comisiones

Para integrar la comisión, sugerir temas o consultar fecha y hora de realización, enviar un mail a radiodifusion@copitec.org.ar

Certificado de Encomienda Electrónico

Superada la emisión de más de 1000 certificados en el nuevo formato digital, el COPITEC informa que se ha otorgado una nueva prórroga hasta fin de año para el inicio del sistema de Certificados de Incumbencias y Encomiendas Electrónico. Durante esta prórroga, coexistirán los Certificados de Encomienda Tradicional y los de Encomienda Digital.

Agradecemos toda la colaboración brindada, y las observaciones realizadas que permiten mejorar día a día las prestaciones del nuevo sistema.



- Profesionales matriculados -



Lic. Adrián M. Toledo
Mat. COPITEC 119
TECNOLOGIA

Administración Unix

Av. Del Libertador 5831 - 3°C
(1428) Ciudad de Buenos Aires
Tel. (15) 4969-0567
atoledo@ergon.com.ar

SISTEMAS Y COMPUTACION

www.ergon.com.ar



Lic. Ricardo R. Rocha
Mat. Copitec L0222

Telecommunications and
Electronic Security
CONSULTANT

Tel.: 4203-3983
Cel.: 15-3663-9773

technologyandsec@yahoo.com.ar

Jorge Ramón Montes de Oca
Socio Gerente
Mat. COPITEC: T -1225

ELECMA S.R.L.
Proyectos - Mediciones - Instalaciones eléctricas

Luis Sáenz Peña 1474 PB 7, (1135ABF) C.A.B.A., Argentina
Tel. Fax: 54 (011) 4304-4977 / Tel. Cel.: 15-5485-7000
www.elecma.com.ar / montesdeoca@elecma.com.ar



IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD Y AMBIENTAL

Implantación, Mantenimiento, Auditorías, Mejora de procesos, Mejora Continua, Medición de resultados de Sistemas de Gestión según normas ISO 9001 e ISO 14001

www.isc-calidad.com.ar info@isc-calidad.com.ar

Juan José Enrico (T-204)



Guillermo Bergese
Mat. Copitec 5397 - Ingeniero

Tel.: 5238 8031/32 - 15 6373 6807
Fax: 5258-2573
Nueva Dirección:
Callao 257 - Piso 3 Of. "C" - CABA
gbergese@ltzero.com.ar
www.ltzero.com.ar



Ing. María Belén Alegre
Mat. COPITEC n° 5952

Desarrollos IT
Capacitaciones
Consultoría IT

website: www.taisa.com.ar
email: contacto@taisa.com.ar
skype: mbelenalegre



Estudio R&F Abogados

Diego Bermudez Golinelli
Consultor Técnico - Perito Informático
Mat. Nac. COPITEC 229 / Mat. Prov. CPCIBA 2000

Estrada 3660
La Lucila, Vicente López
Lunes a Viernes de 16 a 20 hs

Tel.: 4711-3187 / 15 3070.1747
dbermudezgolinelli@gmail.com
www.estudioryf.com.ar



Ing. Oscar Campastro & Asociados
Mat. COPITEC n° 1940

Parral 60 - PB "C"
(1405) Ciudad de Buenos Aires - Argentina
Tel: (011) 4903-5577
E-mail: ojc@copitec.org.ar



Sistema Trunking apto para Seguridad Pública

Ing. Beltrán Juan Manuel. Matrícula COPITEC: 4293

Se desarrollan los principios rectores que debe observar todo Sistema Trunking para ser apto en Seguridad Pública y Misión Crítica. Asimismo se citan los dos principales protocolos de estándar abierto internacional (TETRA y P-25), la situación de estos sistemas a nivel mundial y las tendencias.

Breve Introducción

Este artículo pretende comenzar a “hablar” un lenguaje común al establecer las pautas sobre las condiciones y características que debería cumplimentar un sistema Trunking para ser “apto” para Seguridad Pública. En tal sentido no se desarrolla el funcionamiento del sistema sino su aplicación específica.

No obstante ello, es pertinente recordar el origen y funcionamiento del Sistema Troncalizado o Trunking (por su denominación universal): es un sistema de radiocomunicaciones avanzado que provee características y ventajas operativas como también un eficiente uso del espectro radioeléctrico, el cual es un bien escaso y limitado.

El término Trunking proviene de la Telefonía y se puede definir como la “*asignación automática y dinámica de un número de canales de comunicación (Troncales) entre un gran número de usuarios*”. En el caso de la telefonía pública, los troncales son los cables (multipares) que unen las centrales telefónicas controlados por las centrales y cuya capacidad se calcula estadísticamente en virtud que todos los abonados de una central no hablan al mismo tiempo con los abonados de otra central.

En cuanto al sistema de radio, recordamos que un canal se dedica a canal de control (en el sitio, en caso de un monositio o en cada sitio para los sistemas multisitio) y los restantes canales son de voz o de trabajo (este último caso se designa cuando el canal transmite tanto voz como datos). Luego estos sitios están vinculados a un Switch central o Sitio Maestro que concentra los enlaces con los sitios. A su vez, se conectan al Sitio Maestro, a las consolas, a los sistemas de grabación integrados y a los Gateways o interfaces hacia otros “mundos” o sistemas (equipos convencionales VHF/UHF, equipos de Banda Área, equipos de HF, etc.).

De esta manera, se pueden asignar, por ejemplo, 20 o más grupos de conversación (Talkgroups)

en un sistema de 5 canales (1 de control y 4 de voz) ya que estadísticamente y por cálculo de tráfico en Erlangs, en una hora pico no “tomarían canal” más de cuatro grupos al mismo tiempo, y si llegara a ocurrir, el equipo indica ocupado, asignando el primer canal que se libere (estos tiempos son, en la práctica, extremadamente bajos, en virtud que la comunicación de radio dura un promedio desde 12 a 20 segundos contra el minuto o más, de promedio, de una llamada telefónica).

De disponerse de un sistema convencional de cinco canales, por ejemplo: cinco repetidoras, no se podría contar con más de 5 grupos. Recordemos que “dividir” un canal convencional con el uso de tonos subaudibles (CTCSS), no es, en realidad, dividir el canal ya que mientras un subgrupo modula, está efectivamente ocupando el canal y el otro subgrupo en el mismo canal (pero con un subtono distinto) no lo escucha, pero tampoco puede modular (el canal está ocupado) siendo, para los efectos prácticos un “canal convencional=un grupo”. Esta diferencia es la que torna al Trunking como eficiente en el uso del espectro radioeléctrico que es un recurso natural y escaso.

Otra característica técnica es que los sitios están compuestos, generalmente, por un controlador de sitio, router (actualmente son de conexión IP en su mayoría), switch e inteligencia distribuida (dependiendo el fabricante), radiobases (son repetidoras con offset estándar de 45 MHz), un combinador (suma las salidas de cada repetidora en una sola salida a la antena de transmisión), un multiacoplador (conecta la antena de recepción a todas las entradas de los receptores de las radiobases) y un amplificador de recepción de tope de antena (éste se conecta directamente o con un Jumper de coaxil muy corto a la antena de recepción, de esta manera no se amplifica el ruido por intermodulación ni el ruido térmico y posee una ganancia entre 20 y 28 dB). Este último componente otorga un aumento de proporciones en la cobertura

radioeléctrica, lográndose más de 40 km con un equipo portátil y más de 80 km con equipo de móvil para un solo sitio (con altura del sistema irradiante mayor a 100 metros) y en Protocolo 25. Asimismo, permite un mayor equilibrio entre el Downlink (enlace de bajada) y el Uplink (enlace de subida), cuando sabemos que el primero siempre es superior al segundo.

Se puede decir que, a nivel mundial, salvo excepciones comerciales puntuales, y debido a sus capacidades específicas, estos sistemas se diseñan y asignan ampliamente para aplicaciones de misión crítica (industria minera, petrolera, etc.) y fundamentalmente para Seguridad Pública.

Su uso más intensivo comenzó en la década del 80 (aunque su desarrollo es incluso anterior) siendo comercializado por diversos fabricantes de primera línea a nivel internacional, entre los que actualmente podemos contar a Motorola, Johnson, Harris, Teltronic, Simoco y Tait, entre los más preponderantes.

Sistemas Cerrados o Proprietarios versus Sistemas Abiertos o Estándar Internacional

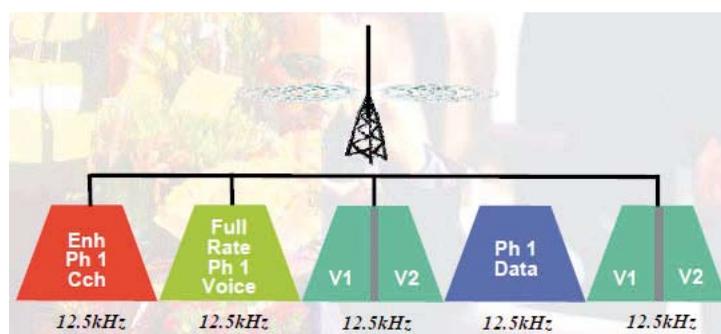
Durante los primeros años de su implementación se contó con protocolos cerrados como el Smarnet/Smartzone (Motorola), EDACS (Ericsson) y el TETRAPOL (francés, de la Firma MATRA con características excepcionales para uso en seguridad pública, que implica desarrollarlo en un capítulo aparte, pero no es un protocolo abierto). Asimismo, comenzaban a desarrollarse protocolos abiertos, aunque con menor “desarrollo tecnológico” como el LTR o el MPT 1327.

Estándares Internacionales

Luego, se desarrollaron, tanto en América como en Europa dos protocolos digitales con características de estándar abierto internacional, cuyo principios de funcionamiento y comparativa no son el objeto del presente artículo, ya que demandaría otro capítulo aparte.

Los dos estándares internacionales que permiten utilizar equipos de radio de diferentes marcas en un sistema instalado son el **TETRA** (Terrestrial trunking radio) desarrollado por el Instituto Europeo de Estándares de Telecomunicación (ETSI), claramente orientado y utilizado en el continente europeo, con reducida potencia, tanto de equipos como de infraestructura, concebido para bandas 380 a 420 MHz con acceso TDMA y una eficiencia espectral de cuatro canales virtuales (multiplexados en el tiempo) en un ancho de banda de 25 KHz y el otro es el **P-25**, acrónimo de **Project 25** o **APCO-25**, desarrollado por TIA (Telecommunications Industry Association) y está apoyado por APCO (Association of Public-Safety

Communications Officials-International) utilizado ampliamente en el continente americano, concebido en 800 MHz con mayores potencias para equipos e infraestructura y de excelente rendimiento en grandes centros urbanos, su acceso es FDMA y actualmente (Fase 1) tiene un ancho de banda de 12,5 KHz, con lo cual se podría utilizar dos canales en 25 KHz (con la condición que sean sitios no adyacentes) y en su Fase 2, de inminente implementación, en cada canal de 12,5 KHz se aplica TDMA para 2 canales virtuales, teniendo en Fase 2 la misma eficiencia espectral que el TETRA.

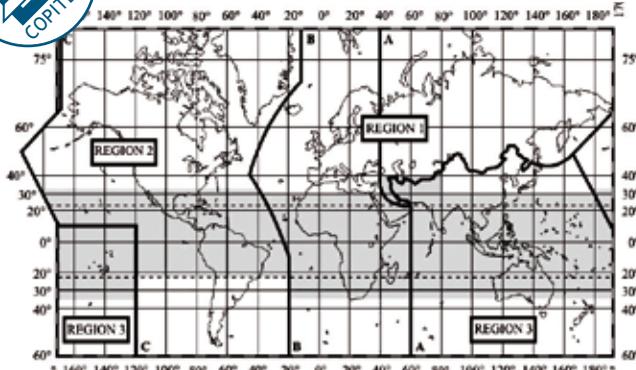


Canales de un Sistema Trunking P-25 que comparte sistemas Fase 1 y Fase 2

A pesar que la Resolución 646 (CMR-03) de la **U.I.T.** recomienda vivamente la utilización de las siguientes bandas armonizadas a nivel regional para protección pública, por temas comerciales, firmas que suscribieron TETRA han fabricado sistemas en 800 MHz y firmas que suscribieron P-25 han fabricado sistemas en 380-470 MHz, existiendo fabricantes, como Motorola, que comercializan ambas tecnologías:

- **Región 1:** 380-470 MHz, como gran gama de frecuencia, dentro de la cual la banda 380-385/390-395 MHz es una banda armonizada básica preferida para las actividades permanentes de protección pública dentro de determinados países de la Región 1;
- **Región 2:** 746-806 MHz, 806-869 MHz, 4.940 - 4.990 MHz;
- **Región 3:** 406.1-430 MHz, 440-470 MHz, 806-824/851-869 MHz, 4.940 - 4.990 MHz y 5.850 - 5.925 MHz

En nuestro país las Fuerzas de Seguridad Federales poseen P-25 en 800 MHz para la ciudad de Buenos Aires y el A.E.B.A. (Área de Explotación Buenos Aires) y en 400 MHz para la Ruta 14. En cuanto a los Ministerios, Organismos y Policías provinciales o locales, existen sistemas P-25 en 400 MHz, TETRA en 400 MHz y TETRA en 800 MHz.



Mapa de las Regiones emitido por la Unión Internacional de Telecomunicaciones.

Sistema Comercial (no apto para Seguridad Pública) propietario

Es dable aclarar que no todos los sistemas Trunking son aptos para seguridad pública. Un ejemplo: el sistema Nextel es un Trunking (no son teléfonos celulares, sino que es un sistema Trunking *protocolo iDEN -Integrated Dispatched Enhanced Network-* con interconexión telefónica) el cual es un protocolo propietario y de índole comercial. El mismo no puede brindar servicio de llamada grupal de grandes cantidades de terminales, (ya que atenta contra su tráfico de canales distribuido en muchas celdas) en virtud de que fue diseñado para uso comercial y especialmente óptimo para llamadas individuales, lo cual satisface con elevada eficiencia, ganando terreno comercial a los sistemas de telefonía celular.

Principios Rectores de los Sistemas Troncalizados aptos para Seguridad Pública

Lo que debe cumplimentar es con una Arquitectura que está compuesta por el **Sistema Trunking** en sí mismo más la indispensable **Infraestructura Soporte**.

Esta, a su vez, deberá estar conformada por:

- a. Disponibilidad Asegurada
- b. Flexibilidad Operacional
- c. Redundancia

A grandes rasgos y sin entrar en detalles que impliquen estudiar un caso puntual:

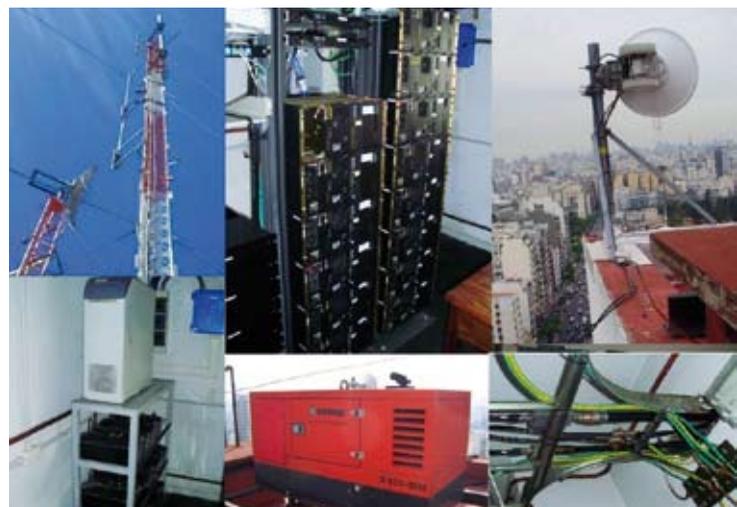
a) Disponibilidad Asegurada garantizada mediante el uso de:

Vínculos Propios (para el caso de Multisitios): que generalmente están conformados por enlaces de microondas licenciados y en configuración 1+1 para la unidad de radio en GHz. A su vez, es casi imprescindible contar con una red en malla o en anillo para la red de microondas, ya que, si bien el 1+1 aumenta la

confiabilidad, por estas latitudes sabemos que reponer un equipo tan costoso como este, no es de rápida resolución. En el caso de utilizar fibras ópticas para vincular los sitios, se debería exigir que se ataquen los sitios mediante dos F.O. provenientes de distintos caminos y/o ductos (la rotura de Fibras Ópticas mediante obras de empresas de servicios provocan fallas catastróficas y repentinas, que son evitables, si todos usaran un mismo plano, pero que aún ocurre muy seguido, tanto en la ciudad como en las rutas). Un sistema de vínculos mixto (Microondas y F.O.) es un esquema ideal.

Cualquiera sea el medio, un principio que no se debe vulnerar es el uso de vínculos propios, de esta manera la Seguridad Pública y la Misión Crítica de estos sistemas no quedan supeditados a soportes o enlaces comerciales con sus probables inconvenientes (cortes por falta de pago, huelgas o sabotajes, congestión en días festivos, congestión en catástrofes y emergencias, falta de alimentación antes desastres naturales, entre otros de menor ocurrencia)

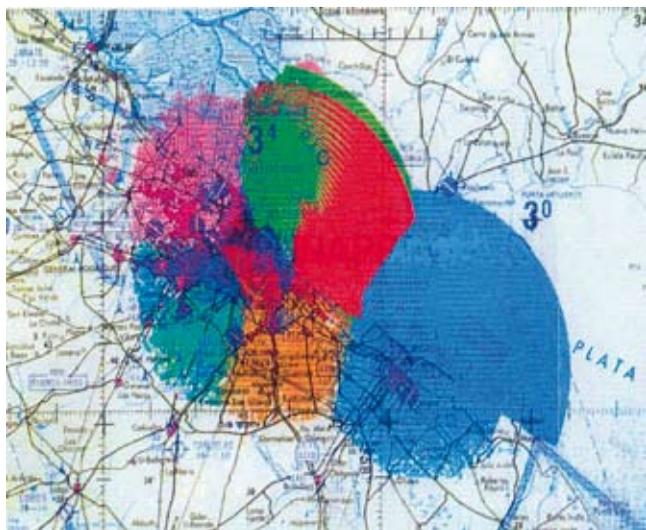
Subsistemas Propios: entre los principales, un grupo electrógeno diesel (permite la recarga de combustible en marcha) con autonomía de 24 horas y tablero de transferencia automático, con la utilización de U.P.S. con banco de baterías externo que permita la autonomía de 4 horas a plena carga (esto es para el caso que falle la transferencia automática, cosa que ocurre más seguido de lo que sería deseable). Todo ello, sin contar que el grupo electrógeno deberá adicionarse (si no lo posee) un cargador de batería a flote para tener siempre cargada la batería de arranque del generador (aunque se le practique una rutina muy seguida de arranque, esto no alcanza para recargar la batería del mismo). A su vez, es preferible que el motor del grupo generador posea refrigeración por aire e insonorización.



Tomas fotográficas del interior y exterior de un sitio Trunking para Seguridad Pública.

b) Flexibilidad Operacional: Este valor agregado está dado por contar en el sitio maestro y consolas con “Storm Plan” (Plan de Tormenta), integración a sistemas convencionales HF/VHF/UHF, integración a líneas telefónicas, etc. y en los sitios y en la medida de lo posible, con dos combinadores (por ej.: en un sitio de 10 canales, dos combinadores de 5 canales), dos controladores, dos routers y repetidoras apagadas como vacancia de canales.

c) Redundancia: Este punto incluye no solo la redundancia de componentes, muchos mencionados en los puntos anteriores, sino también el solapamiento de la cobertura radioeléctrica que implica mayores costos pero posibilita la absorción de la caída de un sitio por parte de los sitios adyacentes.



Ejemplo de una cobertura con 7 Sitios en el A.E.B.A.

A esta altura, y para quien trabajó siempre y exclusivamente en el ámbito privado, puede tomar como exagerados estos parámetros y seguramente como económicamente y comercialmente inviables e ineficientes. Y está en lo cierto, porque no se trata de un sistema comercial, ya que existe peligro de vida para las personas y antes que eficientes, los sistemas para seguridad pública, deben ser eficaces y luego, con la situación bajo control, eficientes. Una vida vale más que estadísticas de uso que regulen o limiten la inversión en recursos, ya que puede ser la suya.

Capacidades específicas que hacen apto un Sistema Trunking para Seguridad Pública

Entre las más importantes podemos destacar:

Disponibilidad del Sistema: al tener un sistema de uso propio y dimensionarse pertinentemente, no se debería tener inconvenientes de disponibilidad por

saturación de tráfico (como ocurre en los sistemas comerciales). En todo incidente o evento público la Policía, los Bomberos y los servicios asistenciales están presentes, cumplimentando diversas funciones (desde eventos deportivos hasta catástrofes de proporciones), lo cual también atrae los medios de comunicación y, habida cuenta los medios de TIC's (Tecnología de la Información y Comunicaciones) que dispone la población en general (ingresando datos a las redes sociales a través de los sistemas comerciales), cuando dicho evento es crítico se genera la lógica saturación de las celdas comerciales, tanto por los medios de comunicación como por la población en general. Los sistemas comerciales, por su naturaleza y concepción, impiden la reserva de canales radioeléctricos.

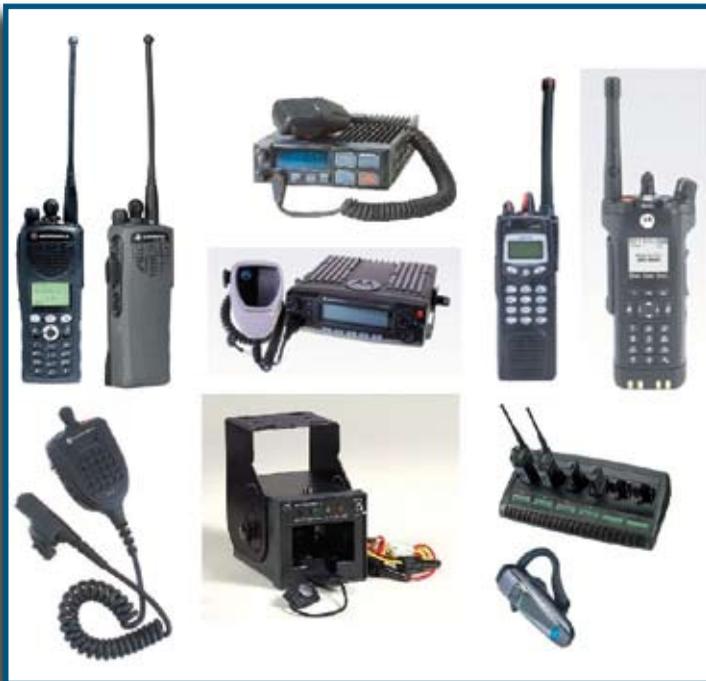
Confidencialidad del Sistema: Ambos protocolos (TETRA y P-25) son digitales y eso es un impedimento para los scanners analógicos y receptores de banda corrida. No obstante ello es necesario contar con encriptación digital. El protocolo P-25 es interoperable a nivel de radio en virtud de la interface de radio CAI (Common Air Interface) y también posee encriptación estándar.

Después de los eventos del 9-11 (septiembre de 2001 en Nueva York) el Gobierno Federal de Estados Unidos resolvió que el protocolo interoperable y estándar era el P-25, otorgando créditos blandos para que las Agencias Federales y los distintos Estados y sus Policías, Paramédicos y Bomberos, adopten tal protocolo. Ante el avance y penetración (en un 95%) del protocolo 25 en el mercado norteamericano, fabricantes como Realistic y Uniden, comenzaron a fabricar (entre el año 2009 y 2010) receptores y scanners (a su alcance por ser un protocolo abierto de estándar internacional) que “siguen” la asignación de canal a cada grupo (que es dinámica y constantemente variable) con lo cual, el **uso de encriptación** actualmente es otro principio y requisito que se ha tornado obligatorio para Seguridad Pública (para el año 2006 solo existía el receptor ICOM IC-R2500 que tenía un módulo opcional P-25 pero solo recibía un canal por vez y hace menos de 10 años no era posible monitorear estas comunicaciones digitales). Pero esto es una carrera constante y muchas veces los Estados no tienen, en virtud de su inmensa dimensión, estratos y niveles, la agilidad para reaccionar a los cambios, con lo cual se debe seguir constantemente las evoluciones del mercado específico de estos sistemas a los efectos de prever su evolución y tomar las acciones con la mayor antelación posible.



Auditoría del Sistema: Los sistemas Trunking poseen un registro del tráfico (encendido, ID de radio, ID de Grupo, sitios utilizados, horarios, etc.) y en su mayoría permiten la integración de sistema de grabación digital directamente conectado al Switch Central o Sitio Maestro (Site Master) que es el centro neurológico del sistema y que registra las modulaciones (las grabaciones de la voz cursada a través del sistema) por el tiempo que determina la capacidad de almacenamiento de los mismos. Este es otro factor determinante para su utilización en Seguridad Pública y/o Misión Crítica, ya que dicha información se encuentra resguardada, en administración exclusiva del Estado Nacional, Provincial, Municipal u Organismo que implementó el sistema Trunking y, por ende, a disposición de los requerimientos administrativos y/o judiciales que puedan surgir como consecuencia de hechos de relevancia pública e institucional. En cambio, al utilizar un sistema comercial, esa estratégica y sensible información está en manos de una empresa privada (en el caso del tráfico) y directamente no se registran las modulaciones de voz.

Confiabilidad del Sistema: el sistema, concebido como apto para Seguridad Pública, es entonces total y absolutamente independiente, para su funcionamiento, de prestadores o empresas comerciales (de energía, de telefonía, de conectividad, etc.)



Equipos Trunking y accesorios para Seguridad Pública de diversos Fabricantes

Interoperabilidad: Un protocolo estándar internacional permite un total interoperabilidad -a nivel de radio- con otras fuerzas equipadas con el mismo protocolo (en el caso de poseer el mismo tipo de infraestructura la compatibilidad es directa y si tienen distintas bandas de frecuencias, se pueden vincular los sitios maestros y vincular una radio en 400 MHz con otra en 800 MHz a través del sistema).

Llamada Grupal ilimitada: se puede coordinar en tiempo real una ó más fuerzas de seguridad federales, provinciales, servicios asistenciales, Bomberos, Defensa Civil y otros Organismos, con decenas de miles de integrantes.

Emergencia: posee la capacidad de, al oprimir un botón de fácil acceso, informar a toda la red de que un integrante se encuentra en esa situación. Si el sistema está totalmente ocupado, interrumpe a la comunicación de menor prioridad y envía la emergencia. Este aviso se envía siempre. Nuevamente esta característica no está disponible en sistemas comerciales.

Nivel de Prioridad: es posible otorgar niveles de prioridad a diversos grupos de usuarios. Tampoco está disponible en sistemas comerciales.

Directa: permite la posibilidad de hablar de equipo a equipo sin pasar por ningún sistema. Esta ventaja estratégica permite la comunicación tipo "walkie talkie" entre radios para lugares como subsuelos o fuera del área de cobertura. No se encuentra disponible en los sistemas comerciales.

Storm Plan: Dependiendo del Fabricante se pueden generar Patches (unión de grupos) multiselección (transmisión por varios grupos en simultáneo) o Reagrupación dinámica (es posible agrupar a distintas áreas en un solo grupo virtual ante, por ejemplo, la ocurrencia de una emergencia de proporciones).

Utilización en las Fuerzas de Seguridad en todo el mundo

Prácticamente países de todo el mundo utilizan Trunking aptos para Seguridad Pública para sus Fuerzas de Seguridad y Organismos Públicos, de Defensa Civil, etc. pero son especialmente de dimensiones importantes en países como Brasil, Chile, Colombia, Canadá, Estados Unidos, México, Venezuela, el continente Europeo en general e Israel.

En los Estados Unidos la Firma Nextel que comercializa el sistema iDEN, desde hace más de una década posee cobertura -en dicho sistema comercial- de costa a costa (es decir, en todo ese país) y los terminales son tan chicos y cómodos como un teléfono celular (como los disponibles en nuestro país bajo el mismo sistema), **sin embargo, el 95% de las Agencias Federales, Policías y Organismos de Gobierno poseen un sistema TRUNKING propio y apto para seguridad pública.**

Estos sistemas permiten modular e impartir directivas a 1.000, 2.000, 3.000 o los equipos que se encuentren encendidos al mismo tiempo (por ejemplo ante una catástrofe o emergencia a nivel nacional) sin ningún inconveniente (algo inimaginable en sistemas comerciales diseñados para facturar por minuto y por equipo....). Por ejemplo, la Policía Nacional de Colombia posee 500 Sitios P-25 y 50.000 radios en un sistema Trunking P-25 a nivel País.

Hablando de Catástrofes naturales o antrópicas y/o emergencias nacionales de proporciones, en Chile durante el terremoto ocurrido en febrero del año 2010 se interrumpieron, en Valparaíso, las comunicaciones de celular y sistemas comerciales de radio, no porque se hayan afectado físicamente las torres sino porque simplemente se cortó la energía y las pocas celdas que siguieron funcionando a baterías, lo hicieron hasta la descarga de éstas, en cambio **lo que sí funcionó perfectamente fue el sistema Trunking P-25 que posee Carabineros de Chile** (un sistema que cuenta con más de 45 sitios y 25.000 radios distribuidos en las ciudades más importantes de este país vecino).

Es correcto considerar a estos sistemas -aptos para Seguridad Pública- como la “última línea” de radiocomunicaciones en situaciones de catástrofes naturales y antrópicas; y en condiciones normales como el medio de mejor y mayor **“comunicación e intercambio de información instantánea”** para grupos numerosos de personal, con el objetivo de coordinar tareas operativas.

Tendencias futuras en sus aplicaciones específicas

En año próximo pasado se realizó un Rebanding (Resolución SC 31/2011) en la banda de 800 MHz (ya realizado hace unos años en Estados Unidos y en proceso en diversos países de Latinoamérica). Fue necesario ya que tanto la penetración del sistema comercial *iDEN* como sus características de funcionamiento,

provocaban interferencias mutuas con los sistemas en cuestión.

Luego de ello, debemos destacar que, para P-25, la Fase 2 (brevemente desarrollada en el presente artículo) avanza firmemente y las aplicaciones de transmisión de datos y geoposicionamiento en Fase 1 (con equipos portátiles y móviles que poseen un receptor GPS integrado) son un hecho y podemos encontrarnos con sistemas en funcionamiento.

Con relación a la transmisión de datos debemos decir que existen, dependiendo el fabricante, dos métodos:

- A través del sistema (canal de Voz y Datos, con velocidades entre 9,6 y 28,8 Kbps)
- Con canales de datos dedicados (con velocidades hasta 230 Kbps y 50 KHz de ancho de banda, es decir, utilizando dos canales de RF)

Estas velocidades pueden parecer irrisorias, pero recordemos que son sistemas propios, no dependen de infraestructura multimillonaria, alcanza para la mayoría de las aplicaciones de Seguridad Pública (consulta a Base de Datos, consultas biométricas, geoposicionamiento, etc.) y es sin cargo ni abonos para los Estados que lo implementan.

La última tendencia, en virtud de la amplia utilización del video en seguridad pública, es complementar el P-25 (para voz y datos de baja velocidad) con LTE (para transmisión y recepción de video y datos en altísimas velocidades) pudiendo este sistema mixto conectarse a radiobases LTE propias en las grandes urbes y realizar roaming en sistemas LTE comerciales (gastos eventuales) cuando un equipo de este tipo sale fuera de su área de cobertura habitual. Habrá que seguir la evolución de este mercado.

Por último, debemos observar que la Resolución de la U.I.T. citada, también recomienda la banda de 700 MHz (en muchos países ya fue migrada una parte hacia la seguridad pública). En nuestro país existe una demanda sobre dicha banda tanto para la TV Digital de aire como por las prestadoras celulares para sus sistemas de banda ancha móvil. Se entiende que la TV Digital sería la “heredera” original (ya el segmento estaba reservado hasta el Canal 69 para TV analógica). No obstante ello, la TV Digital podría reservar unos megahertz para Seguridad Pública en virtud de la importancia que tienen estos sistemas trunking para la seguridad e integridad de todos los habitantes de nuestro país.

La pregunta es la más creativa de las conductas humanas - Alex Osborn

El Arte del Engaño

Lic. Patricia Mónica Delbono - Matrícula COPITEC: L168

Según los distintos escenarios donde nos toque actuar, las preguntas y las respuestas tienen una importancia capital según el tipo de información que se solicita o se suministra. La ingeniería social, sea humana o tecnológica, cumple una función de primer nivel para estas actividades donde los sentimientos y las debilidades humanas son el “talón de Aquiles” de cualquier individuo y buscan ser explotados. Este artículo muestra una breve descripción de lo que es ingeniería social y como contrarrestarla.

El Arte de Preguntar

La pregunta siempre ha sido la forma más importante de obtener información. Cuando se pregunta, se indaga, se expresa duda y se trata de llenar un vacío de conocimiento. Una pregunta puede ser sumamente útil para formular enfoques sobre un tema en particular para abrir la perspectiva o percepción del mismo. Cuando se plantean las preguntas y se obtienen las respuestas, se consiguen más perspectivas para su abordaje y se pasa a la etapa de generación de ideas, con escenarios adecuados y participantes acordes.

Si abandonamos este escenario creativo de las preguntas y pasamos a un escenario más sombrío, las preguntas pueden llegar a convertirse en un interrogatorio exhaustivo a un delincuente.

El aprender de un delincuente como comete su crimen es tan importante como la razón por la cual lo comete y “el pensar

como el delincuente” ayudará al interrogador a ver el beneficio del delito cometido y no las instancias sociales o psicológicas que motivaron al individuo a cometer el ilícito.

En la era de la “nube”, los celulares y los iPad, se ha profundizado la ingeniería social, que se entiende como una práctica -mediante un interrogatorio suspi- caz- de obtener información verdaderamente confidencial manipulando a los usuarios.

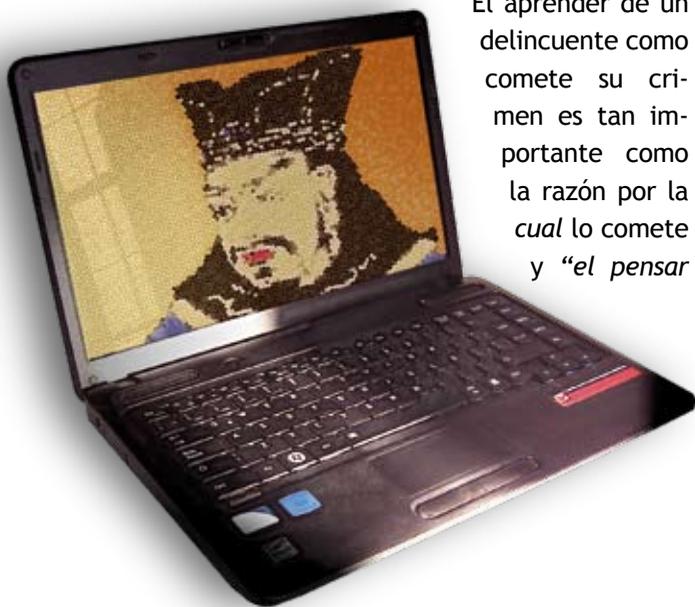
Según Pablo M. Caruana, la Ingeniería Social “es básicamente todo artilugio, treta y técnicas más elaboradas a través del engaño hacia personas para que revelen contraseñas u otra información, más que la obtención de dicha información, a través de las debilidades propias de una implementación y mantenimiento de un sistema”.

Este, es un tipo de ataque a los activos informáticos de una empresa u organización y la seguridad informática comienza a tener una participación vital para evitar su propagación.

El ing. Social Kevin David Mitnick, nacido el 6 de agosto de 1963, bajo el signo de Leo, siendo su nick “Condor” y arrestado por última vez en 1995 tras ser acusado de entrar en los equipos informáticos más seguros de los Estados Unidos, menciona que hay cuatro principios básicos que denotan las personas atacadas: (1) Todos queremos ayudar, (2) el primer movimiento es de confianza hacia el otro, (3) no nos gusta decir “no” y (4) a todos nos encanta sentirnos alabados.

La obtención de la información

La ingeniería social *netamente humana* se basa en los principios de interacción entre dos personas para



obtener información una de la otra. En lo referente a la ingeniería *social técnica*, el uso de las computadoras y los accesos a Internet, son los medios idóneos por excelencia para obtener información.

La ingeniería social humana, trata de manejar algunas emociones de las personas como ser el miedo, la curiosidad, la compasión o el deseo de hacer bien su trabajo. Apunta a debilidades humanas y persuade en forma precisa aprovechándose de la inocencia del usuario interlocutor.

El atacante certero posee tres fases hasta llegar a su fin último:

- **Acercamiento:** para ganar la confianza del usuario.
- **Alerta:** para desestabilizar al usuario y ver su respuesta al incidente.
- **Distracción:** para desviar al usuario de la atención puesta en el incidente y que se tranquilice y calme.

La ingeniería social a través de *medios digitales* tiene su punto de encuentro en lo que se denomina *phishing* o suplantación de identidad, que utilizan correos electrónicos y sitios web fraudulentos, para obtener información sensible del usuario. Generalmente el diseño del correo electrónico enviado a la víctima, contiene logos o imágenes similares a las utilizadas por su entidad bancaria habitual, y dentro del mismo suele aparecer un vínculo al sitio web apócrifo.

Métodos para evitar la ingeniería social

Debido a que la obtención de información sen-

sible por parte de expertos en ingeniería social puede ser por dos vías: *la humana y la técnica*, la mejor manera de proteger los activos informáticos de una empresa u organización es el sentido común, y evitar divulgar datos que pongan en peligro dichos activos.

El conocer las diferentes formas de persuasión que utilizan los atacantes, no demostrar debilidad o vulnerabilidad para que no se exploten sentimientos u emociones y creando una cultura de cautela, desconfianza y prudencia, hacen que un atacante de ingeniería social elija otra posible víctima al encontrarse con un usuario sumamente preparado, con resistencia adecuada y equilibrado en su pensar y sentir.

Siempre que nos enfrentemos a un individuo con un creciente interés en nuestra situación personal o familiar, económica y social y -por qué no- financiera, no debe desestimarse una auto consulta sobre que importancia puede tener para nuestro interrogador, la información que yo pueda suministrarle.

Las personas que tienen a su cargo velar por los activos informáticos deben conocer cual es el momento de utilizarlos y de manera eficiente. La educación, la capacitación y la difusión siguen siendo los pilares fundamentales para crear conciencia y establecer códigos de conducta.

“El trabajo es un escenario en que cada ser humano despliega su conciencia. Cuando está orientado hacia valores últimos, el trabajo se vuelve una obra de arte, de amor y de libertad” Arsenio Diaz Escalante.

Curriculum Vitae - Lic. Patricia Monica Delbono

- Lic. en Sistemas de Información (U.S.)
- Postgrado de Análisis de Inteligencia en Investigación Criminal (IUPFA)
- Perito oficial Poder Judicial de la Nación y Distrito de San Martín

Referencias:

“The Art of the Deception” – Autor: Kevin D. Mitnik

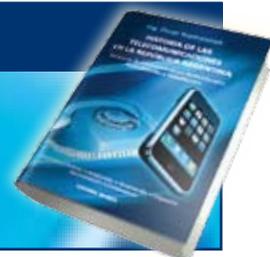
“Que valor tienen los códigos de conducta en la empresa” – Arsenio Diaz Escalante (2008)

“Hackers famosos” - <http://ww2.grn.es/merce/2006/mitnick.html>

Historia de las Telecomunicaciones en la República Argentina

Ing. Oscar Szymanczyk

El libro recorre toda la historia de la Argentina, desde nuestro punto de vista profesional. Se puede adquirir en librerías al valor de \$120 o en la sede del COPITEC a \$80.





Enfoques de Kirke y Millington

Ing. Osvaldo Martín Beunza - Matrícula COPITEC 1474

En la primera sesión de la Conferencia Administrativa Regional de Radiodifusión en Ondas Hectométricas, reunida en Buenos Aires en 1980, se adoptaron las normas y criterios técnicos para el Plan de Río de Janeiro de 1981. Entre ellos, se eligió el método de Kirke para el caso de trayectos no homogéneos y, además, el atlas de conductividad del terreno.

En el transcurso de más de treinta años desde aquella fecha, hubo voces y opiniones que cuestionaron tanto dicho método como el atlas. Sería conveniente, por tanto, hacer algunas consideraciones acerca de ambos tópicos.

Durante gran parte de ese lapso, mantuve conversaciones al respecto con el Ingeniero Jorge Alberto Taboada, quien fuera mi maestro, colega y amigo; y a cuya memoria dedico esta modesta contribución.

EL MÉTODO DE KIRKE

Habida cuenta de su simplicidad en la presentación gráfica y el hecho de que las computadoras no eran de uso masivo en 1980, la Conferencia adoptó este método que ya era utilizado por la FCC con buenos resultados.

En apretada síntesis, este enfoque se apoya en la intensidad de campo es la misma inmediatamente antes y después de la línea de discontinuidad entre dos conductividades distintas. De este modo es posible

“empalmar” las curvas para hallar el valor de dicha intensidad en el extremo del trayecto [1].

Como podrá verse más adelante, el conocimiento de la conductividad del terreno es importante para conseguir una predicción lo más ajustada a la realidad. Del mismo modo, este conocimiento, lo es para el método de Millington.

La aplicación de este método a una emisora en particular y a dos trayectos diferentes, muestra algunos resultados que pueden ser comparados con el

INTENSIDAD DE CAMPO DE ONDA TERRESTRE EN TRAYECTOS MIXTOS. METODO DE KIRKE

ESTACION (NOMBRE / DIST. DE LLAMADA) : LU24
 FRECUENCIA OPERATIVA ASIGNADA (kHz): 820.0
 POTENCIA DEL EQUIPO TRANSMISOR (kW): 10.0
 CAMPO CARACTERISTICO DE ANTENA (mV/m): 309.0

PRIMER TRAMO	SEGUNDO TRAMO	TERCER TRAMO	CAMPO	ACIMT	DIST.
DIST. SIGMA	DIST. SIGMA	DIST. SIGMA	FINAL	s/hor	TOTAL
km mS/m	km mS/m	km mS/m	dBu	grads	kmt
85.0 30.0	206.0 5000.0	0.0 30.0	64.3	219.0	291.0

INTENSIDAD DE CAMPO DE ONDA TERRESTRE EN TRAYECTOS MIXTOS. METODO DE KIRKE

ESTACION (NOMBRE / DIST. DE LLAMADA) : LU24
 FRECUENCIA OPERATIVA ASIGNADA (kHz): 820.0
 POTENCIA DEL EQUIPO TRANSMISOR (kW): 10.0
 CAMPO CARACTERISTICO DE ANTENA (mV/m): 309.0

PRIMER TRAMO	SEGUNDO TRAMO	TERCER TRAMO	CAMPO	ACIMT	DIST.
DIST. SIGMA	DIST. SIGMA	DIST. SIGMA	FINAL	s/hor	TOTAL
km mS/m	km mS/m	km mS/m	dBu	grads	kmt
23.0 30.0	178.0 10.0	3.0 30.0	50.9	294.0	204.0

método citado en el párrafo anterior.

Las conductividades son las que aparecen en el mapa de la **figura 1**; y la emisora seleccionada pertenece a la localidad de Tres Arroyos, Provincia de Buenos Aires, tanto por su situación como por la diversidad de trayectos heterogéneos que brinda, resulta atractiva para el análisis que se hará con miras al co-tejo de ambos métodos de predicción.

EL MÉTODO DE MILLINGTON

Contrariamente al enfoque de Kirke, éste tiene la desventaja de necesitar una curva auxiliar que nace en la discontinuidad entre las zonas de distinta conductividad y tiende asintóticamente a una curva intermedia entre las curvas de conductividad de la primera y segunda zonas [2]. Si bien es engorrosa en el enfoque gráfico (**figuras 2 y 3**), el desarrollo analítico no presenta mayores dificultades.

Los resultados de la predicción en los mismos trayectos anteriores se muestran en la **figura 4**.

COMPARACIÓN DE RESULTADOS

La observación de las intensidades de campo en cada trayecto indica que las intensidades de campo calculadas se ubican en bandas de error que no superan los 2 dBu. Ello hace necesario el uso de medidores

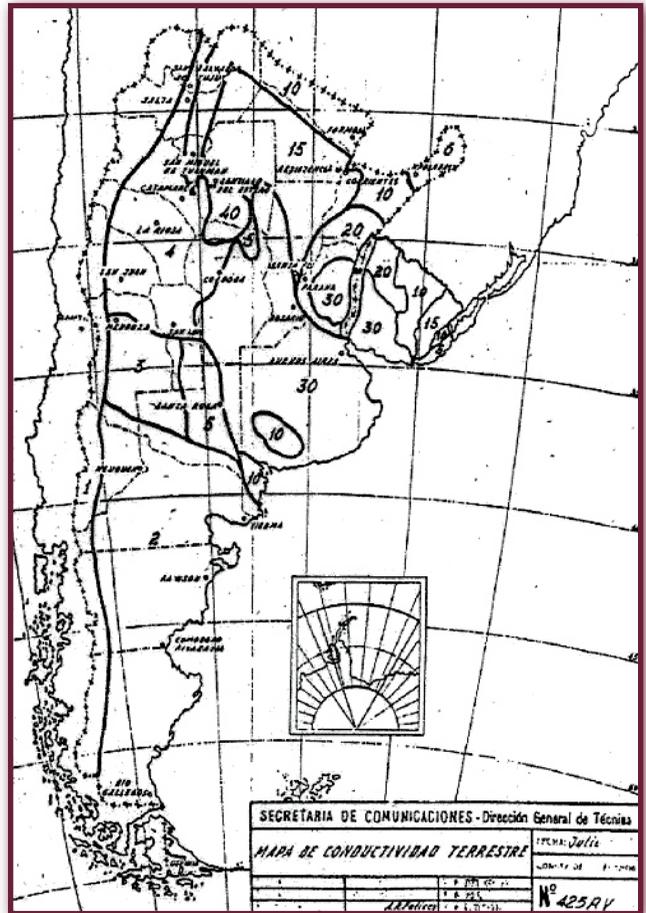


Figura 1

Figura 4

INTENSIDAD DE CAMPO DE ONDA TERRESTRE EN TRAYECTOS MIXTOS. METODO DE MILLINGTON

ESTACION (NOMBRE O DIST. DE LLAMADA) : LU24
 FRECUENCIA OPERATIVA ASIGNADA (kHz): 820.0
 POTENCIA DEL EQUIPO TRANSMISOR (kW): 10.0
 CAMPO CARACTERISTICO DE ANTENA (mV/m): 309.0

PRIMER TRAMO	SEGUNDO TRAMO	TERCER TRAMO	CAMPO FINAL	ACIMT	DIST. TOTAL
DIST. km	SIGMA mS/m	DIST. km	SIGMA mS/m	s/hor grads	kmt
85.0	30.0	206.0	5000.0	63.1	291.0

INTENSIDAD DE CAMPO DE ONDA TERRESTRE EN TRAYECTOS MIXTOS. METODO DE MILLINGTON

ESTACION (NOMBRE O DIST. DE LLAMADA) : LU24
 FRECUENCIA OPERATIVA ASIGNADA (kHz): 820.0
 POTENCIA DEL EQUIPO TRANSMISOR (kW): 10.0
 CAMPO CARACTERISTICO DE ANTENA (mV/m): 309.0

PRIMER TRAMO	SEGUNDO TRAMO	TERCER TRAMO	CAMPO FINAL	ACIMT	DIST. TOTAL
DIST. km	SIGMA mS/m	DIST. km	SIGMA mS/m	s/hor grads	kmt
23.0	30.0	178.0	10.0	52.1	204.0

de intensidad de campo con una exactitud inferior a 1 dBu, a fin de establecer la preeminencia de un método sobre el otro.

Un segundo aspecto radica en que la medición necesaria para hallar lo enunciado en el párrafo anterior, debería hacerse en un trayecto seleccionado, cuyos tramos sean conocidos; con un control de la potencia de la emisora y una acción coordinada entre dicho control y el equipo que realice la medición en el extremo del trayecto.

En este sentido, el recorrido cuyo acimut es 219 grados ofrece la ventaja de unir la emisora con un punto sobre la costa sur de la Provincia de Buenos Aires. La medición en condiciones así establecidas podría arrojar como resultado el método que mejor representa las mediciones reales. Una segunda alternativa es la de intentar la comparación en un trayecto recorrido en ambos sentidos, a fin de establecer las posibles diferencias entre ambos métodos. Las tablas de la **Figura 5** ilustran este aspecto.

En este caso puede verse que el método de Millington ofrece resultados coincidentes, en tanto que el de Kirke muestra valores distintos. Este es un aspecto que debería encararse mediante mediciones.

CONCLUSIÓN

En este trabajo se han expuesto los métodos de predicción de la intensidad de campo por onda de superficie. Si en un futuro, el Acuerdo de Río de Janeiro fuera revisado, resultaría conveniente tener en cuenta el resultado de los trabajos aquí delineados, con la finalidad de ajustar las bases técnicas del futuro acuerdo a la realidad física.

TAREAS FUTURAS

A lo largo de este artículo se han adoptado las conductividades derivadas del mapa de la **figura 1** [3], único disponible a la fecha, al menos en lo que hace a la normativa vigente. Los tramos de conductividad ilustrados aquí coinciden con los emergentes del Atlas de Conductividad del Acuerdo de Río de Janeiro. No obstante ello, se han podido escuchar comentarios acerca de las posibles falencias de estos datos.

Es posible que en un territorio tan extenso como la parte continental de Argentina haya zonas de menos extensión que presenten valores de conductividad diferentes a los que aparecen en el mapa. Sería importante encarar una campaña seria y de largo alcance para actualizar dichos datos, teniendo en cuenta que ello implica tiempo y recursos, tanto humanos como materiales.

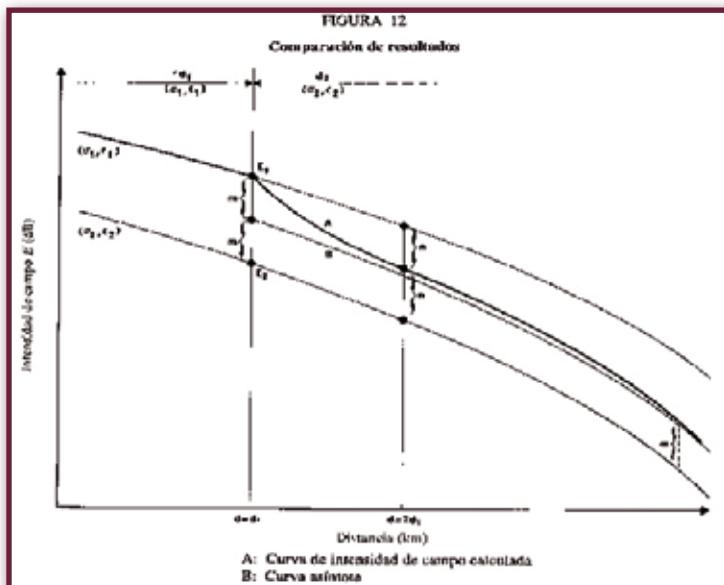


Figura 2

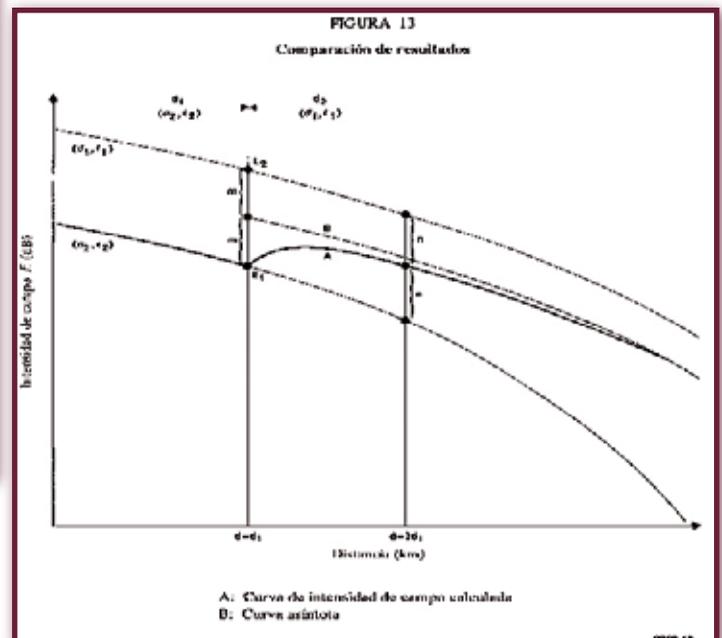


Figura 3

NOTA: los números 12 y 13 pertenecen a las figuras originales de la rec uit-r p.368-9

INTENSIDAD DE CAMPO DE ONDA TERRESTRE EN TRAYECTOS MIXTOS. METODO DE KIRKE								
ESTACION (NOMBRE / DIST. DE LLAMADA) : CAMARONES								
FRECUENCIA OPERATIVA ASIGNADA (kHz) : 670.0								
POTENCIA DEL EQUIPO TRANSMISOR (kW) : 1.0								
CAMPO CARACTERISTICO DE ANTENA (mV/m) : 300.0								
PRIMER TRAMO DIST.	SIGMA	SEGUNDO TRAMO DIST.	SIGMA	TERCER TRAMO DIST.	SIGMA	CAMPO FINAL	ACIMT s/hor	DIST. TOTAL
km	mS/m	km	mS/m	km	mS/m	dBu	grads	kmt
31.0	2.0	153.0	5000.0	0.0	2.0	56.4	229.0	184.0
INTENSIDAD DE CAMPO DE ONDA TERRESTRE EN TRAYECTOS MIXTOS. METODO DE MILLINGTON								
ESTACION (NOMBRE O DIST. DE LLAMADA) : CAMARONES								
FRECUENCIA OPERATIVA ASIGNADA (kHz) : 670.0								
POTENCIA DEL EQUIPO TRANSMISOR (kW) : 1.0								
CAMPO CARACTERISTICO DE ANTENA (mV/m) : 300.0								
PRIMER TRAMO DIST.	SIGMA	SEGUNDO TRAMO DIST.	SIGMA	TERCER TRAMO DIST.	SIGMA	CAMPO FINAL	ACIMT s/hor	DIST. TOTAL
km	mS/m	km	mS/m	km	mS/m	dBu	grads	kmt
31.0	2.0	153.0	5000.0	0.0	5000.0	54.7	229.0	184.0
INTENSIDAD DE CAMPO DE ONDA TERRESTRE EN TRAYECTOS MIXTOS. METODO DE KIRKE								
ESTACION (NOMBRE / DIST. DE LLAMADA) : COMODORO RIVADAVIA								
FRECUENCIA OPERATIVA ASIGNADA (kHz) : 670.0								
POTENCIA DEL EQUIPO TRANSMISOR (kW) : 1.0								
CAMPO CARACTERISTICO DE ANTENA (mV/m) : 300.0								
PRIMER TRAMO DIST.	SIGMA	SEGUNDO TRAMO DIST.	SIGMA	TERCER TRAMO DIST.	SIGMA	CAMPO FINAL	ACIMT s/hor	DIST. TOTAL
km	mS/m	km	mS/m	km	mS/m	dBu	grads	kmt
153.0	5000.0	31.0	2.0	0.0	5000.0	51.7	49.0	184.0
INTENSIDAD DE CAMPO DE ONDA TERRESTRE EN TRAYECTOS MIXTOS. METODO DE MILLINGTON								
ESTACION (NOMBRE O DIST. DE LLAMADA) : COMODORO RIVADAVIA								
FRECUENCIA OPERATIVA ASIGNADA (kHz) : 670.0								
POTENCIA DEL EQUIPO TRANSMISOR (kW) : 1.0								
CAMPO CARACTERISTICO DE ANTENA (mV/m) : 300.0								
PRIMER TRAMO DIST.	SIGMA	SEGUNDO TRAMO DIST.	SIGMA	TERCER TRAMO DIST.	SIGMA	CAMPO FINAL	ACIMT s/hor	DIST. TOTAL
km	mS/m	km	mS/m	km	mS/m	dBu	grads	kmt
153.0	5000.0	31.0	2.0	0.0	2.0	54.7	49.0	184.0

Figura 5

Referencias:

- [1] Actas Finales del Plan de Río de Janeiro (1981)
- [2] Recomendación UIT-R P.368-9
- [3] PROPAGACIÓN: Onda de Superficie. ITBA



Comunicación en Globo Estratosférico

AMSAT Argentina es una entidad sin fines de lucro que reúne apasionados en técnicas avanzadas de radio, particularmente en el tema espacial, proyectando, experimentando, realizando equipos, satélites y sistemas con técnicas analógicas y digitales para comunicaciones terrestres y espaciales sólo con fines educativos. En esta oportunidad comparten con nosotros una experiencia de comunicación con un globo estratosférico.

Ing. Juan Carlos Parra - Matrícula COPITEC: 4070 - email: lu9do@hotmail.com

EL MARCO

Desde los albores de los años '60 hasta hoy, la organización Internacional AMSAT (**AM**ateur **SAT**ellite) ha puesto en órbita más de medio centenar de satélites con una finalidad puramente técnica, científica y no comercial, para los cuales se han ido sumando los realizados por grupos de radioaficionados de varios países.

Una entidad civil sin fines de lucro como **AMSAT Argentina** reúne a los apasionados en técnicas avanzadas de radio, particularmente en el tema espacial, estudiando, proyectando, experimentando y realizando equipos, satélites y sistemas con técnicas analógicas y digitales para comunicaciones terrestres y espaciales sólo con fines de educación.

Son de destacar los vehículos de mayores dimensiones, llevando a bordo experimentos de comunicaciones para múltiples bandas, algunos con órbitas fuertemente elípticas, y los microsátélites de órbita

polar usados en su mayoría para comunicaciones digitales.

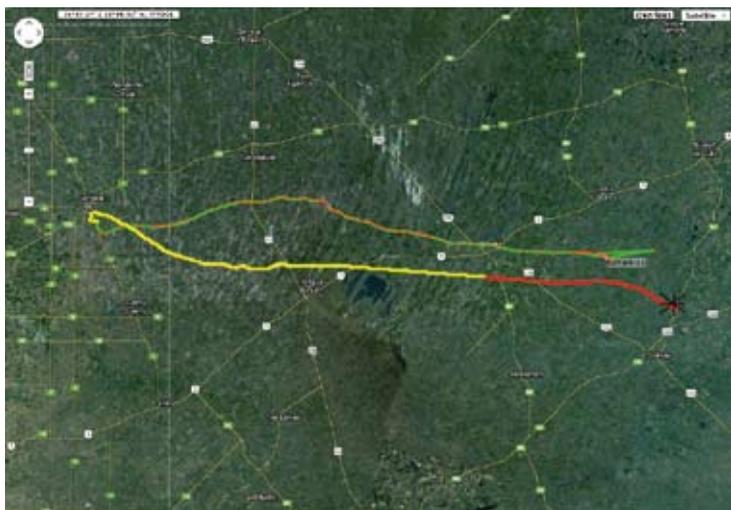
A este último grupo pertenece el **LUSAT-LO19** el primer satélite no sólo de radioaficionados, sino también de la Argentina, construido por argentinos, lanzado en 1990 y aún operando en el espacio dónde permanecerá por los próximos 1000 años.

La actividad de los participantes en **AMSAT Argentina** es de lo más variada que pueda imaginarse. Desde los boletines, documentación, reuniones, eventos que conforma la base visible de **AMSAT** hasta la guía y en la preparación y operación en los diversos modos de comunicación y de los numerosos satélites disponibles, habilidad que fue adquirida desde 1961 y que es demostrada cotidianamente hasta en la más modesta estación de radioaficionados. Muchos están dedicados a nuevas aplicaciones de los satélites, en los proyectos de sistemas de comunicaciones más eficientes y de más bajo costo, en el planeamiento de sistemas de comunicaciones a adoptar a bordo de futuros vehículos, en la realización teórico y práctica de globos que transportan plataformas de prueba y en la colaboración abierta con todo tipo de grupos internacionales.

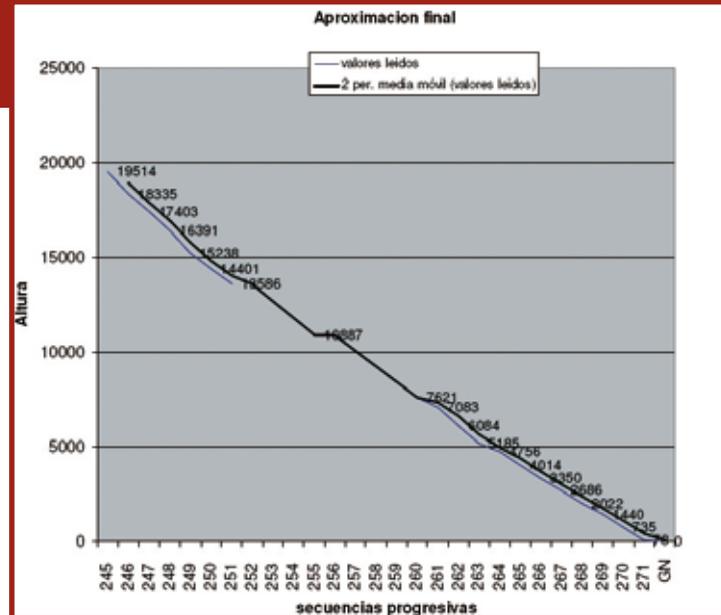
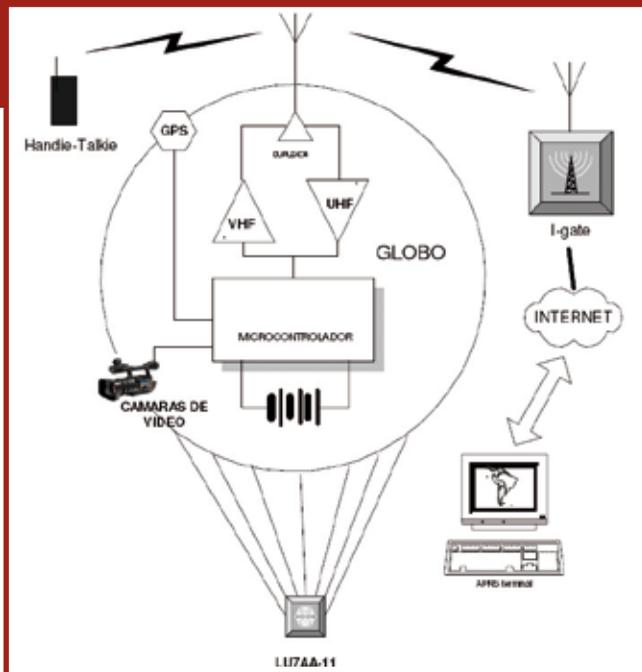
Generalidades y objetivo

Mucha de esta actividad es realizada debido a la continua divulgación que realiza **AMSAT Argentina** por todos los medios disponibles y a través de ayuda y colaboración voluntaria de personas, empresas y asociaciones. Esto abarca todos los niveles de educación y todos los niveles sociales, con innumerables visitas al interior del país, a escuelas, universidades, radioclubs.

Es de hecho la motivación primaria de **AMSAT Argentina** la de contribuir a la educación tecnológica, fomentando la pasión por la radio y todo lo relacionado a ella, ilustrando sobre posibilidades y aplicaciones de estudios teóricos y prácticos a estudiantes de nive-



Mapa de la zona de vuelo. En verde/rojo la trayectoria estimada por simulación y aporte meteorológico. En amarillo derrota real de ascenso, en rojo descenso real en paracaídas.



les básicos, intermedios y universitarios con el propósito de mantener vivo el interés por la tecnología en todo nuestro país.

Nuestro país, a través de **AMSAT Argentina** se han llevado varios proyectos a IARU, UIT, entes regulatorios locales (CNC) Comisión Nacional de Comunicaciones, y otros foros internacionales.

El proyecto, construcción y lanzamiento de un nuevo satélite, la realización validaciones de componentes destinados a volar en el espacio, la práctica regular y operativa de comunicarse con satélites, aunque sea con modestos medios, ofrecen al entusiasta aeroespacial la posibilidad de entrar en contacto con múltiples disciplinas, con complejidades variables, posibilitando avanzar de a poco, al paso propio y en función de la propia voluntad.

En este sentido la actividad de **AMSAT** al verse limitada para colocar artefactos en el espacio por carecer de capacidad económica para afrontar el costo de esos vectores, sigue en su labor con experimentos de bajo costo a bordo de parapentes, planeadores y globos aerostáticos. Este es el caso del más reciente de ellos.

LA EXPERIENCIA

El sábado **19 de Mayo de 2012** desde las 10:53 hs se activó un repetidor para radioaficionados UHF/VHF y balizas APRS y CW a bordo de un globo estratosférico.

Se trata de un globo aerostático de látex que tiene la modalidad de ascenso, explosión y descenso en paracaídas, con un desplazamiento previsto de unos 250 Km. de distancia desde el punto de lanzamiento, dependiendo de las condiciones meteorológicas reinantes.

El globo alcanzó 34.000 metros de altura, con una duración de más de 3 horas volando hacia el este del sitio de lanzamiento, explotó en la vertical de Pehuajó y luego aterrizó en proximidades de la ruta 65 entre 9 de Julio y Bolívar.

El lanzamiento fue autorizado por la ANAC (Administración Nacional de Aviación Civil) con los NOTAM (Notices To Airmen) correspondientes.

NOTAM A1677/2012 AVISOS FIR EZEIZA (-EF)

Desde: 2012-05-19 12:30:00 Hasta: 2012-05-19 16:30:00

CAPTIVE BALLOON WILL TAKE PLACE IN VER AD GENERAL PICO DERROTA DE ASCENSO Y DESCENSO ESTE SUD ESTE WITH CENTER IN COORD GEO 353800S/0621100W RADIUS 70NM. CONTROLLED AIRSPACE AFFECTED AWY M424, W68, UW68 AND CTA RADAR EZEIZA. ACT SUBJ COOR ACC EZEIZA. F)GND G)FL540.

Para esta operación también se sumaron el apoyo del RC Gral. Pico y muchos otros colegas que participaron del seguimiento y la recuperación de la carga útil.

Detalles técnicos

La carga útil consiste de varios módulos de RF para TX y RX, una placa de control con un microcontrolador PIC + GPS + 2 cámaras de televisión HD para registro + 1 cámara de SSTV para emisión en vivo de imágenes de televisión analógica en barrido lento de 36 seg.

El repetidor opera recibiendo FM-voz en 435.950 Khz. transmitiendo en full duplex en 145.950 KHz con 2 watts de potencia.

En APRS la señal distintiva del globo es **LU7AA-11** y sale en packet-radio FSK a 1200 bds con protocolos AX-25.

Frecuencias de operación:

Rpt Bajada VHF: 145.950 Khz. FM

Rpt Subida UHF: 435.950 Khz. FM con subtono de 123.0 Hz.

Beacon APRS: 144.930 Khz. FM y 145.950 KHz FM (cada 90seg.)

Beacon CW: 145.950 KHz FM/CW

Beacon CW: 7.021 Khz

Fotos SSTV: 145.950 KHz FM (formato Robot 36)

*Iz.: Imagen de televisión analógica emitida por el globo en SSTV.
Dr.: Caja de polyfan que contiene la electrónica de la carga útil.*



Por internet la trama de APRS es visible desde <http://aprs.fi?call=lu7aa-11>

La estructura de la carga útil es de polyfan y pesa aproximadamente 970 gramos, se eleva mediante un globo de látex cargado con 3 metros cúbicos de gas Helio y el Hard/Soft a validar es parte del LUSEX, satélite en desarrollo por Amsat-LU. Además de los modos indicados, se emiten los parámetros del vuelo como temperatura externa e interna, posición y nivel de baterías.

Funciones del microcontrolador

- Generador de tonos de frecuencia y duración arbitraria, con atenuador por soft 0, -3, -6 y -12dB.
- Generador de CW, por manipulación de tono de 800Hz y alfabeto completo.
- Generador de packet AX25 1200bps bell 202.
- Generador de APRS con formato comprimido MIC-E (típico de móviles).
- Decodificador de datos en norma NMEA para recibir de un GPS externo y aplicarlos al módulo de APRS y generador de Grid Locator (usa sentencias \$GPGGA y \$GPRMC).
- Medidor analógico multiplexado de 6 entradas.
- Decodificador de DTMF para control remoto.
- Detector de subtono de 123Hz (Frecuencia fija) para accionar el repetidor.
- Generador de onda cuadrada de 8KHz aprox. para

excitar circuito de corte de hilo con seguridad de que no sea activado por un estado alto o bajo del pin.
- Entrada para switch detector de corte/explosión del globo (tensión del hilo).
Salidas de control: MUTE, PTT y Frecuencia de TX.

LOS RESULTADOS

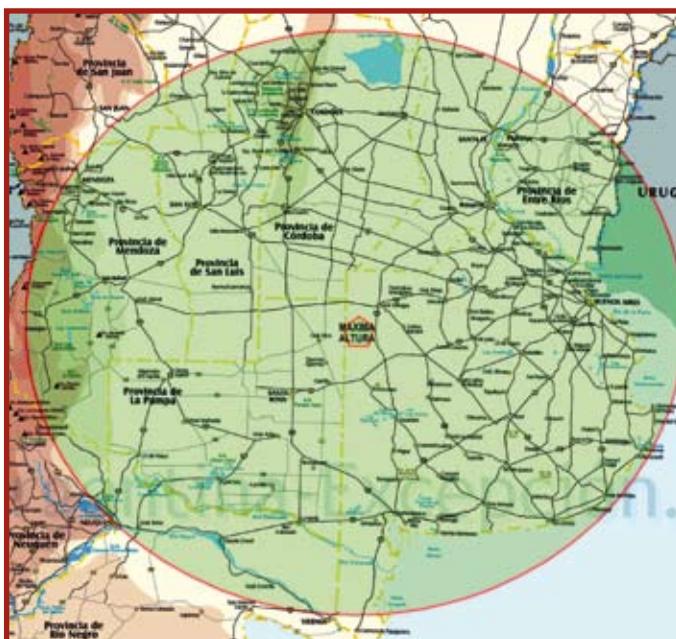
El proyecto está diseñado, programado y armado respetando todas las regulaciones vigentes, tanto las que rigen el tránsito aéreo como a la radioafición, complementado con un estudio de vientos en superficie y altura del último mes, para poder hacer un cálculo efectivo de distancia y dirección para la posterior recuperación.

Esto permitió contactos entre estaciones situadas en provincias de Buenos Aires, Santa Fé, Entre Ríos, Córdoba, Catamarca, Santiago del Estero, La Pampa, San Luís, Mendoza, San Juan, Río Negro, Neuquén, el Uruguay y Chile (se lanzó desde el centro del país para facilitar mayor participación).

De los cómputos preliminares surge que unas 250 estaciones de radio intercambiaron mensajes vía el único canal de radio disponible y cubrieron ampliamente la zona prevista, mientras que son miles los que vía internet seguían la trayectoria en el mapa y veían el video emitido y que repetían simultáneamente diversos portales.



Plotting de la zona de aterrizaje del globo con los reportes de APRS.



En verde: la zona de cobertura del sistema repetidor y la emisión de balizas de telemetrías.



ENCUENTRO CON FUTUROS TÉCNICOS CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES

Los Consejos Profesionales con jurisdicción en el ámbito de la Ciudad de Buenos Aires, mantuvieron el día 14 de junio un encuentro con más de 400 estudiantes del último año de las escuelas técnicas con el propósito de informarlos acerca del ejercicio de la profesión de Técnico y de la Matriculación.

Esta acción conjunta de COPIME, COPITEC y CPIC coordinada con las autoridades de las escuelas técnicas permitió que los futuros egresados adquieran o amplíen conocimiento al respecto de la existencia y funcionamiento de nuestras instituciones, como así también de las características e incumbencias de su título profesional.



o amplíen conocimiento al respecto de la existencia y funcionamiento de nuestras instituciones, como así también de las características e incumbencias de su título profesional.

PRESENTACIÓN TÉCNICO COMERCIAL SISTEMA INTELIGENTE IHAUS



Atento a la evolución permanente de los sistemas de control hogareños y basados en la política de nuestra Institución de ofrecer al matriculado alternativas de conocimientos que permitan un mejor desarrollo de su ejercicio profesional, se realizó el pasado viernes 29 de junio en la sede de nuestra institución, la presentación que la empresa CAMBRE ofrece al respecto de su sistema iHaus.

MEDICIONES DE RNI

CAMPO ELÉCTRICO DE BAJA

FRECUENCIA (50HZ) Y ALTA FRECUENCIA

HASTA 40GHZ PARA MATRICULADOS



www.noionizante.com.ar - info@noionizante.com.ar



COPITEC-FUNDETEC

CICLO DE ACTUALIZACIÓN T

TEMAS A DESARROLLAR EN LAS FECHAS QUE SE INDICAN

Al momento de preparar estas líneas, tenemos programadas las siguientes actividades:

- 20 de julio - Seminario sobre “Compatibilidad electromagnética en equipos médicos” a cargo del Técnico Gabriel Moruga de la Comisión de Biomédica.
- 24 de julio - Seminario “Electrostática y Salud Ocupacional” a cargo del Ing. Antonio Tersigni - Presentación del Tema y Diagnóstico. Nuevos descubrimientos. Adecuación de Normativas. Soluciones desarrolladas y Productos.
- 3 de agosto - Comienzo del Curso “RNI - Radiación No Ionizante” (impacto ambiental) total 12 hs. a cargo del Ing. Oscar J. Campastro con definiciones, ecuaciones, principios en los que se fundamentan las normas vigentes. Recomendaciones. Normas. Comparación de normas (Argentina, USA, Canadá y OMS - ICNIRP). Principio de Precaución - Norma Suiza.
- 23 de agosto - Seminario sobre “Delitos informáticos”. Medidas y Contramedidas Técnicas. Introducción a un próximo Curso para gerentes/directivos de seguridad informática. A cargo del Lic. Carlos Almirón.
- 31 agosto y 1º setiembre - Curso de 12 hs. total sobre “Introducción al comportamiento dinámico de los sistemas de puesta a tierra”. Nivel I; por el Ing. Gustavo Vattuone.- En este temario general se hará énfasis sobre aspectos conceptuales y didácticos por sobre su estricto cumplimiento. Se ha considerado el incremento de profundidad y desarrollo matemático en un Nivel II de este mismo temario.
- 17 de setiembre - Comienzo del Curso “Ruido y Vibraciones en Ambiente Laboral” (Seguridad e Higiene) de 6 lunes de 4 hs. total 24 hs. por Ing. Nilda Vechiatti e Ing. Ernesto Accolti de AdAA-Asociación de Acústicos Argentinos.



ECNOLÓGICA Y PROFESIONAL

TEMAS DE CARÁCTER TÉCNICO DESARROLLADOS ESTE AÑO

- Pericias en alarmas comerciales (Ing. Jorge Osow)
- Redes de telecomunicaciones por Fibra Optica (Ing. Eduardo Schmidberg)
- Internet como medio de comunicación (Lic. Pablo Viera Rocca)
- Ciclo de vida del desarrollo del software en equipos médicos (Ing. Gustavo Wain)
- Recuperación de la evidencia digital (Lic. Patricia M. Delbono)
- Presentación Técnico-comercial de domótica sistema iHouse de Cambre (Ing. Rodolfo Magariños Soler y Sr. Víctor Perito)
- Cyber War o Guerra Cibernética (Prof. Dr. Roberto Uzal)
- Presentación de Tecnologías de Detección y Avisos de Incendios Empresa Centry (Tco. Carlos Pacheco)

TEMAS DE EXTENSIÓN CULTURAL

- El humor en el cine francés (Ing. Alejandro Dardick)

Invitamos a todos los matriculados a proponer temas que consideren convenientes desarrollar en el CICLO DE ACTUALIZACION TECNOLÓGICA Y PROFESIONAL, ofrecimiento que se extiende a aquellos profesionales que deseen compartir su conocimiento en forma de curso, charla o seminario de caracter técnico y/o extensión cultural.

Se destaca que salvo explícita aclaración, el COPITEC no necesariamente comparte las opiniones vertidas por los expositores o disertantes, pero si propicia el tratamiento de todos los temas vinculados con el sector tecnológico y el consecuente debate de ideas.

Remitir consultas y propuestas a:
marianokiektik@copitec.org.ar
asistente@copitec.org.ar





Nuevos matriculados

INGENIEROS

MATR.	APELLIDO Y NOMBRE	TITULO	E. EDUCATIVO
6019	JANIEWICZ FEDERICO	EN INFORMÁTICA	CATÓLICA DE SALTA
6020	MOREL ALBERTO NADIR	EN TELECOMUNICACIONES	BLAS PASCAL
6021	OJEDA GONZALO SEBASTIÁN	EN TELECOMUNICACIONES	UNIVERSITARIO AERONÁUTICO
6022	JURI RICARDO JAVIER	BIOINGENIERO	DE MENDOZA
6023	SEPÚLVEDA ENRIQUE RUBÉN	ELECTRICISTA	UTN
6024	OCARANZA HÉCTOR ALBERTO	ELECTRÓNICO	IESE
6025	GUAGLIANONE RICARDO LUIS	ELECTRÓNICO	IESE
6026	ORTIZ LUIS RODRIGO	EN ELECTRÓNICA	CATÓLICA DE SALTA
6027	FERNÁNDEZ ALEJANDRO GABRIEL	EN ELECTRÓNICA	UTN
6028	TAPIA NÉSTOR ALFONSO	EN INFORMÁTICA	ESC. SUP.TÉC. DEL EJÉRCITO
6029	RETAMAR ANTONIO LUIS	EN ELECTRÓNICA	UTN
6030	BONARDI ARIEL ALBERTO	BIOINGENIERO	UNER
6031	URDÁNIZ MARCELA VERÓNICA	BIOINGENIERA	UNER
6032	CATTANEO JUAN MATÍAS	ELECTRÓNICO	UBA
6033	CASTILLO MARÍA LAURA	EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN	UTN
6034	de los SANTOS DANIEL RUBÉN	EN ELECTRÓNICA	UTN
6035	GAMARRA LEIMANN JONATHAN	BIOINGENIERO	UNER
6036	FOLINI RENZO	EN ELECTRÓNICA	UNLP
6037	ROUTABOUL GUSTAVO ADOLFO	EN ELECTRÓNICA	UTN
6038	CORRADO NICOLÁS AGUSTÍN	EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN	UTN
6039	FARÍAS DE LA TORRE CARLOS EDUARDO	EN ELECTRÓNICA	UTN
6040	COMBA MARTÍN ALEJANDRO	EN ELECTRÓNICA	UTN
6041	BARBERO PABLO JORGE	EN ELECTRÓNICA	NACIONAL DE LA MATANZA
6042	ROMERO JOSÉ ALBERTO	EN ELECTRÓNICA	UTN
6043	ANDINA SILVA JAVIER ESTEBAN	EN SISTEMAS INFORMÁTICOS	UAI
6044	VENTURINO DANIEL ALBERTO	EN ELECTRÓNICA	UTN
6045	MINETTI ALEJANDRO MAXIMILIANO	EN ELECTRÓNICA	UTN
6046	MAZZEI EDGARDO MARCELO	EN ELECTRÓNICA	UTN
6047	FERNÁNDEZ CANTO HÉCTOR AUGUSTO P.	EN ELECTRÓNICA	UTN
6048	VARELA FEDERICO NAHUEL	EN TELECOMUNICACIONES	IUPFA
6049	PANTANO SORIA FABRICIO AGUSTIN	EN TELECOMUNICACIONES	BLAS PASCAL
6050	MUTTI GUSTAVO CARLOS RAMÓN	MILITAR ESP. INFORMÁTICA	ESC. SUP.TÉC. DEL EJÉRCITO
6051	INFANTE DAMIÁN MARCELO	EN TELECOMUNICACIONES	IUPFA
6052	GARCÍA GUSTAVO ENRIQUE	ELECTRICISTA ELECTRÓNICO	UNIVERSIDAD N. DE CÓRDOBA
6053	LA BRUNA JERÓNIMO MATÍAS	BIOINGENIERO	UNER

TÉCNICOS

MATR.	APELLIDO Y NOMBRE	TITULO	E. EDUCATIVO
3112	KRAWIEC FLAVIO GUSTAVO	EN ELECTRÓNICA	ESCUELA TÉCNICA ORT
3113	SOLOAGA SERGIO LUIS RODRIGO	ELECTRÓNICO	ENET N° 1

TÉCNICOS

MATR.	APELLIDO Y NOMBRE	TITULO	E. EDUCATIVO
3114	CHAMBEAUD GABRIEL	EN ELECTRÓNICA	INSTITUTO JUAN XXIII
3115	MACIAS OSCAR ALEJANDRO	ELECTR. OR. ELECTRÓNICA IND.	ET N° 17
3116	CAMPASTRO IGNACIO EDGARDO	EN ELECTRÓNICA	EET N° 4
3117	VIGHI MATIAS	EN ELECTRÓNICA	ET N° 28
3118	BARUJ ALEJANDRO PABLO	EN ELECTRÓNICA	ENET N° 2
3119	CABALLERO ALFREDO ORLANDO	ELECTRÓNICO	INSTITUTO SAN PABLO APOSTOL
3120	SOTO JUAN PABLO DAMIAN	EN ELECTRÓNICA	EET N° 464
3121	RODAS BERNAL RAMON JORGE	ELECTRO. OR. TELEC.	ESCUELAS TÉCNICAS RAGGIO
3122	BAUSSET HERNÁN DANIEL	EN ELECTRÓNICA	ENET N° 25
3123	ERBIN FABIAN ROLANDO	EN ELECTRÓNICA	INSTITUTO JUAN XXIII
3124	GAGLIARDO MIGUEL ALEJANDRO	EN ELECTRÓNICA	ENET N° 12
3125	MEDINA FEDERICO PABLO	EN ELECTRÓNICA	INSTITUTO LEONARDO MURIALDO
3126	SUÁREZ JOSÉ ADRIAN	EN ELECTRÓNICA	EET N° 2
3127	VERDES ROLANDO GABRIEL	EN ELECTRÓNICA	ET N° 12
3128	FRANIC FERNANDO ANTONIO	EN ELECTRÓNICA	ENET N° 1
3129	ANGIULI AGUSTÍN LEONARDO	ELECTRÓNICO	ET N° 5

LICENCIADOS

MATR.	APELLIDO Y NOMBRE	TITULO	E. EDUCATIVO
236	IMPALA DARÍAO SALVADOR	EN INFORMÁTICA	UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SALTA
237	CÁCERES ECHENIQUE MÓNICA A.	EN INFORMÁTICA	UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SALTA
238	PARADA ALEJANDRO DANIEL	EN INFORMÁTICA	UADE

COLACION DE GRADO EN FIUBA

COPITEC estuvo presente en las colaciones en la Facultad de Ingeniería de la UBA, los pasados 17 de mayo, 14 de junio y 12 de julio. Representados por los Ings. Oscar Campastro y María E. Muscio, se les dió la bienvenida Institucional a los nuevos colegas con incumbencias en nuestro Consejo.

Asimismo, en la última colación del 12 de julio, posibilitada por las mismas autoridades de FIUBA a través del Ing. Miguel Reiser, Subsecretario de Relación con Graduados, se empezó a ensayar una modalidad operativa más ágil para la matriculación de los nuevos graduados.



De izq. a dr.: Ing. Oscar Szymanczyk, Prensa y Difusión COPITEC; Ing Miguel Reiser, Subsecretario de Relación con Graduados; Inga. María Eugenia Muscio, Consejera titular COPITEC; Hab. Enrique José Trisciuzzi, revisor de cuentas COPITEC.



Beneficios al Matriculado

MEGATLON

15% de descuento en cualquier plan en MEGATLON center,
Consultas directamente con:

- Ejecutivo de cuentas: Juan Manuel Espiñeira vía electrónica
jespiñeira@megatlon.com.ar o telefónicamente 4322-7884 int: 209
- Atención al Socio: Andrea Tules vía electrónica
atules@megatlon.com.ar o telefónicamente 4322-7884 int: 202

DIBA

Beneficios en una amplia plaza hotelera, a partir de un acuerdo con
DIBA (Dirección de Bienestar Social de la Armada).

Para consultar por reservas, precios y promociones llamar al
4310-9310 o 9312 de lunes a viernes de 8 a 14 hs.

Hosterías en Mar del Plata, Córdoba, Bariloche y Ciudad Autónoma
de Buenos Aires, listados en:

<http://www.diba.org.ar/WebDibaPaginas/Contenedor.asp>

- Hotel Islas Malvinas, Bariloche.
- Cabañas Islas Malvinas, Bariloche.
- Hotel Antártida, Mar del Plata.
- Hotel Parador Almirante Brown, Pcia. de Córdoba.
- Hotel Tierra del Fuego, Mar del Plata.
- Hotel Ushuaia, Capital Federal.



ATLAS TOWER HOTEL

Tarifas especiales en los servicios del Atlas Tower
Hotel, ubicado en Av. Corrientes 1778 en la Ciudad
Autónoma de Buenos Aires. Para mayor información
remitirse a la página web www.atlastower.com.ar. o al
tel:5217-9371.



CASA SERRANA



Tarifas diferenciales en los servicios del complejo hotelero Casa Serrana, ubi-
cado en Huerta Grande, Pcia. de Córdoba. Para mayor información remitirse a
la página web www.casaserrana.com.ar o la Secretaría de nuestra institución.

IRAM

Continúa vigente el Convenio Marco de Cooperación Técnica entre el COPITEC y
el IRAM, en virtud del cual los matriculados del COPITEC gozan de un descuento
del 25 % en la adquisición de normas IRAM y del 15 % para las Normas extranjeras e
internacionales.



A los estudiantes próximos a graduarse



Estimados futuros colegas de Telecomunicaciones, Electrónica y Computación/Informática:

La actividad profesional requiere un continuo y muy conveniente contacto con los pares, una actualización técnica y tecnológica permanente y una activa participación en los grupos de estudio de las temáticas de incumbencia y acervo profesional. Todo ello, desarrollado en distintos ámbitos, en marcos de funcionamiento diversos y donde siempre prime el comportamiento ético.

La Matriculación Profesional establecida en la Ley 14.467 (ratificatoria del Decreto Ley N° 6070/58) prevé la existencia de los Consejos Profesionales y nuestra matrícula obligatoria para el control del ejercicio profesional, constituyéndose de hecho en nuestros foros naturales de consulta y de reunión para el desenvolvimiento de nuestras especialidades.

En el CONSEJO PROFESIONAL DE TELECOMUNICACIONES, ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN (COPITEC) según el Decreto N° 1794/59, de jurisdicción nacional y manteniendo competencia en el ámbito de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, funcionan en forma permanente y abierta, Comisiones Internas que estudian temas tales como: Telecomunicaciones, Radiodifusión, Ética y Ejercicio Profesional, Pericias, Higiene, Medioambiente y Seguridad Laboral, Informática, Radiaciones No Ionizantes, Actividad Profesional de los Técnicos, etc., a las que todos los profesionales matriculados están invitados a participar, por cuanto resulta de vital importancia su colaboración y asesoramiento. Asimismo, el COPITEC programa y organiza, anualmente, cursos de actualización profesional dictados por especialistas calificados en los temas de actualidad, ofreciendo entre otros el servicio de firma electrónica para todos sus matriculados y la certificación de su acervo profesional.

Todo profesional no sólo tiene el derecho de ejercer su profesión sino también la obligación de cumplir con la responsabilidad que su título le confiere en función de lo que su actuación profesional implica para la sociedad, que es el cumplimiento de las normativas vigentes como es el caso de la matriculación obligatoria.

En consecuencia, **para ejercer la profesión** en nuestras especialidades, en relación de dependencia o bien, independientemente, **se debe contar con dos instrumentos habilitantes:**

- 1-Título Académico correspondiente.
- 2-Matricula del COPITEC.

Para mayor información, ver nuestra página www.copitec.org.ar o comunicarse telefónicamente al 4343/8407 ó 23 y para el interior: 0810-777-2674832 (COPITEC).



Cómo matricularse



El COPITEC sólo matricula profesionales (Ingenieros, Licenciados, Analistas y Técnicos) cuyos títulos se ajusten a las especialidades del mismo. El trámite debe ser personal. Los requisitos para matricularse son:

Ingenieros, Licenciados y Analistas:

- a) Diploma original certificado por el Ministerio de Educación y el Ministerio del Interior, ambos sitos en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- b) Dos fotos de frente (4x4) actuales.
- c) Montos a abonar: derecho de matriculación y matrícula vigente.
- d) En caso de estar matriculado en otro Consejo, fotocopia (anverso y reverso) del carnet y último recibo de pago.

Técnicos:

- a-b y c) igual que los Ingenieros.
- d) Certificado Analítico original y una fotocopia
- e) Si la escuela o instituto le expide diploma o el mismo está en trámite, debe contar con una constancia de ello.

Profesionales que viven en el interior:

Se podrá remitir por correo la documentación requerida certificada por Escribano Público o Fiscal Federal. Comunicarse previamente para solicitar requisitos.

Matriculación de Docentes:

Por resolución del Consejo podrán matricularse los docentes con dedicación exclusiva, abonando el 25% del valor de la matrícula.



la Fundación del COPITEC

CON EL DEBER Y LA OBLIGACIÓN DE CUMPLIR

Trabaja para brindar servicios profesionales en las áreas de las Telecomunicaciones, la Electrónica y la Computación para contribuir al desarrollo de un área estratégica del país y generar oportunidades de alta calificación.



Perú 562 (C1068AAB) Buenos Aires, Argentina Tel.: (54 11) 4331-0424
www.fundetec.org.ar