

IEEE SECCION PANAMA**EDITORIAL**

En el mes de septiembre se celebra el aniversario de el IEEE Sección Panamá, que cumple 33 años de tremenda labor para con su membresía, el IEEE Global y la sociedad.

La ocasión es oportuna para recordar a algunos de sus miembros fundadores, profesionales de la Ingeniería como Carlos Algandona, Roberto Barraza q.e.p.d., Antonio Raven, Ricardo Vásquez, Horacio Alfaro, Cristóbal Silva, Ramón Argote, Guillermo Inchausti, Ernesto T. Richa, Numan Vásquez, Carlos E. Rodríguez, Roger Endara, Jorge T. Alemán, entre otros.

Su primera junta directiva estuvo dirigida por Jorge. T. Alemán.

Son 33 años consecutivos de trabajo alternados por diferentes directivas que le han dado continuidad al trabajo iniciado por aquellos miembros fundadores; porque han dedicado todo su esfuerzo para engrandecer y fortalecer cada vez más al IEEE Sección Panamá dándole así una mayor presencia en el país y en Latinoamérica con el dinamismo caracterizado estos 33 años.

ALTAE 2005

La Actividad que mayor importancia tuvo durante los últimos tres meses que acaban de transcurrir fue el Congreso ALTAE 2005 y así lo fue puesto que después de cubrir todos los detalles que ella demandó, llegó el momento de la realidad. Los detalles por cubrir y programados se convirtieron en retos a la realidad por completar. Como siempre los imprevistos aparecieron para condimentar el transcurso de los eventos, la llegada de los invitados, el registro de los asistentes, la exhibición, el hotel. En fin, todo.

Con el pasar de las horas del día, el inicio del evento se dió, 26 de julio, crecía la incertidumbre del número de asistentes, las buenas señales comenzaron a aparecer, un tutorial con 73 participantes y el otro con 62. Los pronósticos de hasta los más optimistas y conocedores, se habían quedado atrás. La preocupación comenzó a dibujar sonrisas en algunos rostros que permanecían rígidos. Ahora estaba a prueba la organización de tantos meses, la cronología de los sucesos y la confiabilidad del sistema y de la experiencia y tenacidad de un grupo de directivos acostumbrados a desarrollar eventos de este tipo.

Una estructura IEEE sometida a las fuerzas de las masas, que dejan de ser ingenieros para convertirse en actores y obtenedores de resultados exitosos, y entonces aparecieron cada vez más asistentes al Congreso de casi todos los países de Latinoamérica, y de todo el país, fue así que comienza a sentirse este evento con prácticamente todos los salones llenos, a su capacidad, durante las presentaciones de las conferencias en los tres días del Congreso.

Cuando comenzaron a aparecer los primeros resultados parciales, estos fueron monitoreados por los analíticos y contables para estar seguros de los números y las estadísticas, las bases de datos fueron depuradas y verificadas manualmente con los documentos impresos, para así certificar para el Mundo una sola cosa: éxito rotundo.

Para los invitados internacionales, Costa Rica había sido el logro más alto, ahora reinaba otro, ALTAE 2005 en Panamá. Viajeros de todas partes de nuestra Latinoamérica, más de 70 conferencias simultáneas, 2 Tutoriales Magistrales, Una Exhibición exitosa y 254 participantes. Gracias IEEE, Gracias Panamá,

Gustavo Bernal.
Presidente
Comité Organizador

En este Volumen

1. Editorial
2. ALTAE 2005
3. Artículo Técnico
4. Actividades de las Ramas Estudiantiles
5. Actividades de los Capítulos
6. Membresía
7. Próximos Eventos

Créditos**Consejo Editorial**

Michael Clement
Leonardo Pérez

Junta Directiva 2005-2006

Presidente: Leonardo Pérez
Presidente Electo: Gustavo Díaz
Secretaria: Katya Quiel
Tesorero: Jorge Him
Vocal: Haydi Gálvez
Past President: Tania Quiel

Comité Ejecutivo

Act. Estudiantiles: Gustavo Díaz
Membresía: Jaime Jaén
Premiación: Román Altamiranda
Comité GOLD: Rafael Asprilla

Capítulos Técnicos:

Potencia: Evaristo Álvarez
Aplicaciones Industriales: Jorge Him
Computación: Gaspar Modelo
Comunicaciones : Gustavo Díaz

Consejeros Estudiantiles:

Rama UTP: Julio Quiel
Rama USMA: Héctor Polo
Rama UP: Gustavo Díaz

Detalles del Congreso ALTAE 2005

El VII Congreso Latinoamericano y IV congreso Iberoamericano en Alta Tensión Y Aislamiento Eléctrico con el eslogan "Innovación e Integración Profesional" se celebró en la ciudad de Panamá durante los días del 26 al 30 de Julio de 2005 en el Hotel El Panamá y en esta oportunidad le toco organizar este evento al Capítulo de Potencia y al IEEE Sección Panamá integrada por un comité organizador dirigidos por el Ing. Gustavo Bernal, Presidente, Evaristo Alvarez, vicepresidente, Tesorera, Ing. Katya Quiel, Exhibición Ing. Jorge Him, Programa Técnico, Ing. Enrique Tejera, Logística Haydi Gálvez, Patrocinio, Leonardo Pérez, Promoción Jaime Jaén, Inscripciones Gustavo Díaz, Marianela Herrera Secretaria y la Ing. Tania Quiel, Asesora.



Comité Organizador del Congreso ALTAE 2005

El Congreso quedó estructurado de la siguiente manera; se organizó un ciclo de 72 conferencias técnicas en áreas específicas de Alta Tensión, Campos Electromagnéticos, Mercados Eléctricos, Aislamiento Eléctrico, Descargas Atmosféricas, e investigaciones de diferentes áreas del Sector Eléctrico, ubicadas en cuatros salones simultáneos las cuales estuvieron muy concurridas. Se organizaron dos Tutoriales magistrales el día 26 de



Ing. Gustavo Harper en una de sus Presentaciones

julio de 2005, uno de Mantenimiento de Líneas Energizadas por el Ing. Marcos Moreno de México y al cual asistieron 73 personas aproximadamente y otro de Mantenimiento de Transformadores de Potencia por Ernesto Gallo de Colombia el cual tuvo una asistencia de 63 personas siendo estas actividades el primer éxito del evento por la magnitud de las asistencias y la calidad de las presentaciones. Durante el Congreso También se organizó una Exhibición



Ing. Marcos Moreno en su presentación del Tutorial de mantenimiento de Líneas Energizadas.

Técnica con 22 Stanes en la cual participaron empresas como Postes Atlas, ACP, Inversiones Murcia, y otras empresas del sector energético del país.

De igual manera se realizaron dos giras una técnica al Cen-



Inauguración Exhibición Técnica, presentes Representante de Postes Atlas, John McDonald Vicepresidente del PES, Jorge Him, Feria Técnica y Enrique Tejera, Vicepresidente de Membresía del PES.

tro de Despacho de la Empresa de Transmisión Eléctrica S.A. y otra educativa a las Instalaciones de la Universidad Tecnológica de Panamá.

Contratación de Potencia y Energía a Mínimo Costo

Nicanor Ayala
Panamá, Panamá

Resumen

Los contratos de compraventa de potencia y energía tienen el objetivo básico de garantizar que todos los clientes de una empresa de distribución tengan a su disposición la capacidad de producción eléctrica de manera continua al menor costo posible. En este artículo se explora un esquema que busca reducir los costos de compra de energía y a la vez estimular la competencia entre los agentes productores con riesgos reducidos

1. Introducción

La contratación de potencia y energía por parte de las empresas de distribución es un requisito establecido en el marco legal de la mayoría de los mercados eléctricos de los países de la región. Las condiciones establecidas para la realización de dicha contratación puede variar de un país a otro; no obstante, siendo este un costo que es trasladado directamente a la tarifa de los clientes regulados (pass-through), es necesario establecer criterios que permitan llevar a cabo la adquisición de potencia y energía al menor costo posible, bajo un ambiente de competencia que logre la participación de los agentes productores locales e internacionales. En tal sentido, a continuación se analizarán algunas posibilidades que podrían tomarse en consideración para la contratación de potencia y energía.

2. Contratos

A través de los contratos se establecen las pautas para el suministro de potencia, energía, o la combinación de ambas: potencia y energía entre un agente productor y un agente consumidor. El punto de entrega, la duración y los precios de la potencia y energía son, entre otros, los elementos contenidos en los contratos; y siendo esta una actividad cuyos precios no están regulado, son los agentes productores los que establecen el precio con el cual participan en los concursos de libre competencia para la compraventa de potencia, energía o la combinación de ambas, bajo un ambiente de competencia.

De esta manera, las condiciones de contratación deben enviar las señales que incentiven a las empresas de generación a realizar, en la forma más económica posible, la selección, diseño, construcción, operación y mantenimiento de la planta de generación correspondiente, procurándose la participación de la mayor cantidad de empresas.

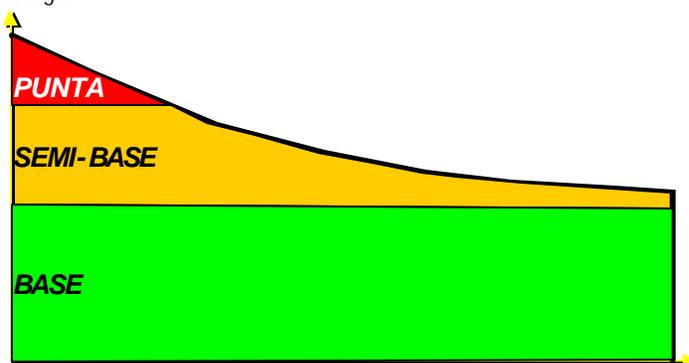
La contratación de potencia constituye un **compromiso físico** entre el productor, quien está en la obligación de tener a disposición del consumidor los MW contratados; y el consumidor, quien está en la obligación de pagar por todos los MW contratados, aunque estos no hayan sido requeridos durante la vigencia del contrato. Por otro lado, la energía constituye un **compromiso financiero**. El consumidor sólo paga la energía que ingresa a su sistema o que se le ha asignado en la liquidación correspondiente.

Consecuentemente, es posible que los contratos de compraventa puedan establecer un compromiso exclusivamente de potencia, o un compromiso exclusivamente de energía, o un compromiso de potencia y energía.

3. Tecnología

Los costos de generación están en función de múltiples variables que afectan de una forma u otra el valor de la potencia y de la energía producida. El tipo de tecnología, su eficiencia, el combustible utilizado y las condiciones de financiamientos son algunos de los aspectos que determinan los precios a los cuales un agente productor está dispuesto a ofrecer la potencia y energía.

Hay tecnologías que están más avocadas al suministro de potencia, con bajo factor de carga; como por ejemplo una turbina de gas cuyo precio de la potencia es comparativamente bajo, mientras que el de la energía es alto, por la baja eficiencia de generación que provocan altos consumos de combustible. Para este tipo de tecnologías, los contratos de compraventa de potencia podrían ser más convenientes. Por el contrario, habrán otras tecnologías que por su mayor eficiencia - a pesar de tener un mayor costo de la potencia - tienen un precio monómico de producción relativamente bajo, por lo que son adecuadas para contratos de potencia y energía que requieren un suministro de energía eléctrica con un alto factor de carga.



4. Minimización de costos

Con las anteriores consideraciones, el problema de llevar a cabo la selección de ofertas en un proceso de libre competencia se resume en determinar la oferta o combinación de ofertas que permita cubrir los requerimientos de energía y potencia, de manera que se obtenga el menor de los costos posibles, ya que este costo un pass-through que se refleja directamente en las tarifas eléctricas de los clientes regulados.

Este proceso de selección de ofertas debe cumplir con determinadas condiciones técnicas y regulatorias acordes al mercado que se trate. No obstante lo anterior, el cubrimiento de la demanda y de los requerimientos de energía son dos de los principales paráme-

(Continued on page 4)

tros a considerar.

5. Ejemplo

Se presenta a continuación un ejemplo que pretende mostrar de manera ilustrativa el concepto general que podría utilizarse para la selección de ofertas a mínimo costo:

Se requieren contratar para un período de un año, 300MW para atender la demanda de los clientes de una empresa de distribu-

Requerimientos	Total	Punta	F.Punta
Potencia (MW)	300	300	215
Energía (MWh)	1,965,306	289,080	1,676,226

ción. El total de energía que se espera comprar en las horas de punta y en las horas fuera de punta es de 289 y 1,676 GWh, respectivamente.

En el proceso de libre concurrencia se reciben tres ofertas de

	Oferta MW	US\$/kW-mes	Punta US\$/MWh	F.Punta US\$/MWh
Oferta 1	300	7	135	125
Oferta 2	300	10	98	91
Oferta 3	300	15	60	60

potencias con sus correspondientes precios y los precios de la energía para cada uno de los bloques horarios considerados, de acuerdo al siguiente cuadro

Caso 1

Si evaluamos cada una de las ofertas para determinar el costo total y el costo unitario de suplir la potencia y energía obtendríamos que la "Oferta 3" sería la menor.

Esta oferta, tiene un precio Monómico de 87.5 US\$/MWh, por lo que aplicando un criterio de selección basado en la oferta que presente el menor costo o precio monómico, se le adjudicaría el contrato directamente. Las "Oferta 1" y "Oferta 2" no son selec-

Oferta	Potencia US\$	Energía US\$	Total US\$	Precio Monómico US\$/MWh
Oferta 1	25,200,000	248,554,050	273,754,050	139.3
Oferta 2	36,000,000	180,866,406	216,866,406	110.3
Oferta 3	54,000,000	117,918,360	171,918,360	87.5

cionadas por su alto costo monómico, 139 y 110 US\$ por MWh. Este esquema de selección se lleva a cabo de manera independiente, sin evaluar la posibilidad de establecer combinaciones entre las ofertas que en conjunto den como resultado un menor costo de contratación.

Caso 2

En esta oportunidad se evalúan todas las posibles combinaciones que podrían realizarse con las tres ofertas presentadas, respetando las siguientes condiciones: (i) se deben contratar al menos 300MW para cumplir con la potencia requerida; (ii) la compra de energía está asociada a la potencia contratada, y ésta debe cubrir al menos el volumen de energía requerido; (iii) las ofertas pueden ser fraccionadas hasta un máximo de la potencia ofertada.

Aplicando estas condiciones y llevando a cabo un proceso de cálculo por medio del cual se analizan todas las posibles combi-

naciones de compra de potencia y energía, con las tres ofertas presentadas, se puede determinar que el costo total de suministro combinando las ofertas 1 y 3 es menor que el costo del Caso 1.

Oferta	Potencia MW	Energía Punta MWh	Energía F.Punta MWh	Total US\$	Precio Monómico US\$/MWh
Oferta 1	85	81,906	0	18,197,310	222.2
Oferta 2	0	0	0	0	0.0
Oferta 3	215	207,174	1,676,226	151,704,000	80.5
TOTAL	300	289,080	1,676,226	169,901,310	86.5

En efecto, la "Oferta 1" participa con 85 MW contratados y con 81.9 GWh en las horas de punta. El resto de la potencia y energía, para completar los requerimientos establecidos son aportados por la "Oferta 3".

El costo total en este caso es de 169.9 millones de dólares, o bien, el costo Monómico resultante es de 86.5 US\$/MWh. Comparado con el Caso 1, se ha logrado una disminución de dos millones de dólares, lo que constituye una menor presión a la tarifa de los clientes regulados y adicionalmente una mayor competencia entre los agentes productores por ingresar al mercado de contratos.

Caso 3

Como variante, en este caso se añade como una cuarta opción, la energía y potencia del Mercado Ocasional. En este ejemplo se asume que el precio de la potencia es de 8 US\$/kW y que el promedio de la energía de punta y fuera de punta es 100 y 95 US\$/MWh, respectiva-

	Oferta MW	US\$/kW-mes	Punta US\$/MWh	F.Punta US\$/MWh
Oferta 1	300	7	135	125
Oferta 2	300	10	98	91
Oferta 3	300	15	60	60
M. Ocasional		8	100	95

mente.

Una vez más, el resultado es una combinación de ofertas, las cuales incluyen energía del mercado ocasional en las horas de punta. El costo total fue de 167 millones de US\$, con un precio Monómico de 85 US\$/MWh. El beneficio neto alcanzado respecto al primer caso de aproximadamente 4.9 millones de dólares.

Oferta	Potencia MW	Energía Punta MWh	Energía F.Punta MWh	Total US\$	Precio Monómico US\$/MWh
Oferta 1	85			7,140,000	
Oferta 2					
Oferta 3	215	207,174	1,676,226	151,704,000	80.5
M.Ocas.		81,906		8,190,600	100.0
TOTAL	300	289,080	1,676,226	167,034,600	85.0

Esto representa un beneficio neto que es trasladado directamente a la tarifa de los clientes regulados. En tanto que por el lado de la oferta la competencia se logra en ambos campos: (i) por ingresar al mercado de contratos, y (ii) en el mercado ocasional.

6. Consideraciones Finales

El anterior ejemplo, si bien es elemental, permite observar las potencialidades que se podrían lograr en la selección de ofertas bajo un enfoque integral.

Existen tecnologías cuya principal aplicación es la ofertar potencia, mientras que existen otras destinadas a ofertar energía. El reto es el de determinar la combinación que nos resulte de menor costo.

ACTIVIDADES DE LAS RAMAS ESTUDIANTILES

CONESCAPAN XXIV

Del 10 al 14 de agosto de 2005 se celebró en el Hotel el Panamá de la Ciudad de Panamá el CONESCAPAN XXIV; el mismo contó con una numerosa participación de estudiantes miembros IEEE extranjeros como de nacionales;

En cumplimiento con los objetivos planteados, se brindaron un total de 24 conferencias en las distintas áreas de la tecnología, en su mayoría dictadas por estudiantes miembros IEEE, otras por profesionales miembros IEEE y dos por empresas patrocinadoras, cada país asistente contó con 2 espacios de conferencias.

Las giras técnicas brindadas a los participantes, fueron distribuidas de manera que se pudiera apreciar la aplicación de la teoría aprendida en las áreas de potencia, comunicación, control, generación y demás.

Adicional a todo lo aprendido y observado, es la convivencia compartida entre todos los asistentes lo que nos llena de agrado a todos ya que nos permitió aprender, relacionarnos y conocer más de cada uno de nuestros países hermanos de Centro América.

Gracias a todos.

Jesús Alvarado
Presidente, Rama Universidad de Panamá



Corte de Cinta de la Inauguración del CONESCAPAN XXIV. Presentes Jesús Alvarado, Abelardo Guerrero, Enrique Tejera, Francisco Martínez y Leonardo Pérez.

IEEE Rama Universidad de Panamá

La IEEE Rama UP, planteo en principio como uno de sus principales objetivos la ayuda en la realización de CONESCAPAN XXIV, para ello se organizaron una serie de actividades entre las cuales tuvimos: rifas, actividades sociales, charlas, etc. Además de la consecución de patrocinio en las empresas del área.

Actualmente la IEEE Rama UP realizó el Día de las Rosas una actividad anual donde se fomenta el compañerismo y amistad en nuestra facultad la misma consiste en obsequiar rosas entre los estudiantes de la Facultad de Informática Electrónica y Comunicación.

Entre las actividades para finalizar los meses están: DIA DE CONFERENCIAS, Giras Técnicas, apoyo a La Semana de la Electrónica, entre otras

Además la IEEE Rama UP este año a puesto en marcha la habilitación y utilización del salón IEEE Rama UP en el cual contamos con Computadora, mesa de trabajo, archivo, venta de materiales entre otros; lo cual a sido de mucho interés para todos nuestros miembros.

ACTIVIDADES DE LOS CAPITULOS

CAPITULO DE POTENCIA

GENERACION DISTRIBUIDA Y APLICACIONES DE ELECTRONICA DE POTENCIA

Continuando con las actividades del Capítulo de Potencia durante los días 1 y 2 de septiembre se realizó el Curso Tutorial de Generación Distribuida y Aplicaciones de Electrónica de Potencia el cual fue impartido por el Profesor Enrique Acha, de México, teniendo como el lugar sede el Hotel Continental, en un horario de 8:00 a.m. a 5:00 p.m..

En este curso se presentaron temas como Antecedentes, Tecnologías utilizadas en la Generación Distribuida, Estudios de Sistemas con Generación Distribuida, Caso Práctico y experiencia con otros países. Además de electrónica de Potencia, Sistema Flexible de Transmisión AC, etc.

En este evento participaron 38 personas de diferentes empresas como Empresa de Transmisión Eléctrica S.A., Autoridad del Canal de Panamá, Elektra Noreste, S.A., AES Panamá, Ente Regulador de los Servicios Públicos, Unión FENOSA, independientes y estudiantes.

CAPITULO DE COMPUTACION

Conversatorio con Director del Instituto Fraunhofer de Alemania

El pasado 8 de septiembre se realizó un conversatorio sobre el Instituto Fraunhofer y el modelo de investigación y desarrollo (I+D) en Alemania. Gracias al apoyo de la Ciudad del Saber y la Comunidad Europea, tuvimos la presencia del Dr. José Luis Encarnacao, Director del Instituto Fraunhofer de Gráficas de Computadoras (IGD) en Alemania. Ante una audiencia de más de 60 personas, el Dr. Encarnacao explicó el modelo utilizado por IGD para llevar a cabo investigaciones en el área de gráficas de computadoras, así como los proyectos que realizan junto a la empresa privada y proyecciones a futuro de esta emocionante área de las ciencias computacionales.



Vista de los Asistentes a la Conferencia, Expositor y Rolando Armuelles

Videoconferencia por Internet 2

La Universidad Santa María La Antigua (USMA), aceptó la invitación de EL Capítulo de Computo del IEEE Sección Panamá a participar en la videoconferencia sobre ingeniería de software que organizó el Capítulo de Uruguay de IEEE Computer Society. El evento se realizó el pasado 26 de septiembre ante una concurrida audiencia de estudiantes, profesores y especialistas. Los asistentes tuvieron la oportunidad de presenciar las ponencias del Centro de Ensayos de Software de Uruguay y realizar preguntas a los expositores. La Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) gentilmente brindó asesoría y equipo para lograr la participación. El Capítulo de Computación del IEEE Sección Panamá agradece el respaldo que brindaron la USMA y la SENACYT.

Gaspar Modelo
Presidente

Capítulo de Computación

SEMANA DE ANIVERSARIO DEL IEEE SECCION PANAMA

Durante la semana del 11 al 18 de septiembre el IEEE Sección Panamá celebró la semana de Aniversario de la Sección, el cual cumple este año 33 años consecutivos de operación exitosa por el Desarrollo y crecimiento de la Membresía en Panamá. Las actividades se iniciaron el domingo 11 de septiembre, con una misa de acción de gracias que se realizó en la Iglesia Santuario Nacional. Continuó el lunes 12 de septiembre, con la entrega de una castilla en el Hospital Santo Tomás que fue entregada por las ingenieras Haydi Gálvez, Katya Quiel y Tania Quiel.

Continuando con las actividades el jueves 15 de septiembre, se celebró el concurso de Ponencias para escoger al representante al CONCAPAN XXV a celebrarse del 9 al 12 de noviembre en Managua Nicaragua. Participaron en este concurso el Ing. Nicanor Ayala con el tema Contratación de Potencia y Energía al mínimo costo, Dr. Ivan Armuelles con la ponencia, Sistema de Gestión de Contexto Centrado en el Terminal para el soporte de Movilidad en Redes 4g, Selección de Conexión y Desplazamiento Angular de Transformador de Potencia por el Ing. Tommy F. Mann, Uso de WirelesS Mesh LANs como alternativa de comunicación en comunidades rurales, por la Ing. Aris Castillo. El jurado estuvo compuesto por el Ing. Gustavo Bayard, el Profesor Héctor Polo y la Lic. Lorena Fábrega. Resultó ganador de este concurso el Dr. Iván Armuelles.

El viernes 16 de septiembre se realizó un Cóctel de Aniversario en el Hotel Caesar Park Panamá y el domingo 18 se efectuó una caminata al Cerro Ancón como última actividad de la Semana de Aniversario donde algunos miembros participaron en compañía de familiares; esta última, cerró la semana de Aniversario del IEEE Sección Panamá.

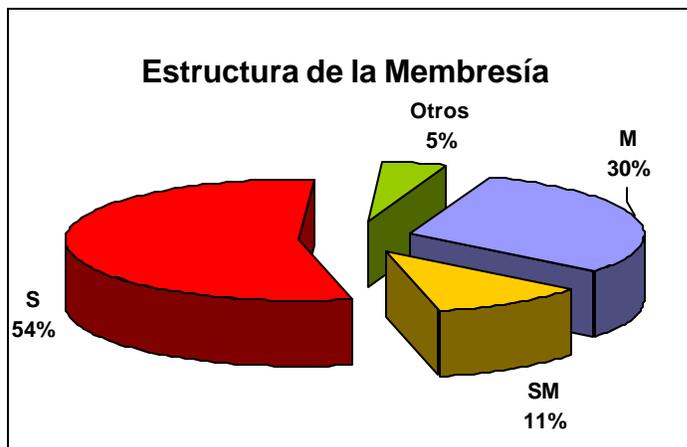
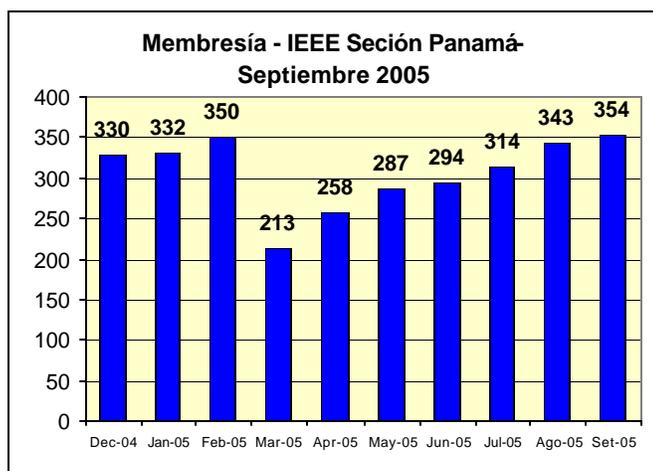


Asistentes a la Caminata al Cerro Ancón

MEMBRESIA

A inicios de este año se proyectó que la membresía total de la Sección Panamá debería crecer en un 10% lo que equivale que a diciembre del presente año cerráramos con 363 miembros. Al mes de septiembre el total de miembros de la Sección alcanzó los 354 a escasos 9 miembros del total proyectado. No cabe la menor duda que la meta será alcanzada y superada. Pero es importante destacar que este año se dio la promoción de la Sociedad de Computer para con los estudiantes, siendo esto el principal efecto que ha impulsado este crecimiento.

A la par de esto, se han realizado actividades prácticamente todos los meses la cual también es una variable importante que impulsa el crecimiento de la membresía.



EVOLUCION DE LA MEMBRESIA - SEPTIEMBRE 2005

Grado	Dic-04	Feb-05	Mar-05	Jun-05	Ago-05	Set-05
A	9	9	7	8	10	10
AF	2	2	1	1	1	1
LS	4	5	5	5	5	5
M	95	108	78	91	102	106
S	177	184	84	150	186	193
SM	43	42	38	39	39	39
Grand Total	330	350	213	294	343	354



IEEE Sección Panamá

Apartado 6-795
El Dorado Panamá,
República de Panamá

Ave. Manuel Espinosa Batista,
Edif. Ateneo de Ciencias y Artes,
Segundo Piso, Oficina #3

Tel/Fax: (507) 223-7445

E-mail: sec.panama@ieee.org

URL: www.ieee.org/panama

Horario de Oficina

Lunes a Viernes
9:00am a 12:00md
1:00pm a 6:00pm

Sábados
9:00 am a 1:00

MISIÓN

El Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos, Sección Panamá (IEEE Sección Panamá), es una asociación profesional que se dedica al desarrollo de actividades educativas, técnicas y profesionales que promueven la teoría y la práctica de la tecnología eléctrica y electrónica para el desarrollo personal y profesional de sus miembros. Fomenta el conocimiento y los avances científicos y tecnológicos, los cuales, sus propios miembros transforman en productos prácticos y seguros, y en procedimientos que engrandecen la calidad de vida de la humanidad.

CALENDARIO DE EVENTOS – 2005

Octubre

13 al 17 de Octubre
Congreso de Secciones
del IEEE Mundial–Tampa

27 de Octubre
Seminario de IPv6 e Internet 2
COMSOC

Noviembre

8 de Noviembre
Seminario de Seguridad en Redes Inalámbricas–COMSOC

CONCAPAN Nicaragua 9 AL 13

Noviembre

22 y 23 de Noviembre
DLT de Ingeniería de Software
Computer

Diciembre

15 de Diciembre
Fiesta de Navidad

