

## IEEE Regional

Region 9 Benefits from New IEEE Programs and Activities

Torneo Regional de Inteligencia Computacional.

“IEEE Day” en la Región, Secciones y Ramas.

Premios MGA

Nuevos fellows y senior members

## Nuestras sociedades

M Anibal Valenzuela L. recibe el Premio al mejor *paper* publicado en los IEEE *Transactions on Industry Applications* de 2009

## Nuestras Ramas estudiantiles

RRR Bolivia 2010

Apostándole a las Ramas Estudiantiles: El salvador



La entrevista con Martin Cooper, padre del teléfono celular

## Artículos

Estudio costo-beneficio entre la tecnología energética PEMFC y tecnologías convencionales

Mandelbrot y sus fractales

Productos IEEE R9: la versión electrónica del NoticIEEEro



ISSN: 1548-0992

## Revista IEEE Latin America Transactions

  
IEEE Xplore®  
DIGITAL LIBRARY

### CHAMADA DE ARTIGOS PARA A TRANSACTIONS REGIÃO 9

A Revista IEEE Latin America Transactions publica quatro números regulares anualmente nos meses de Março, Junho, Setembro e Dezembro nas áreas de Energia, Eletrônica e Computação; o escopo dos artigos, nos números regulares deve ser resultado de pesquisas originais redigidos em Português e Espanhol. Também são considerados para análise e eventual publicação em números especiais, os melhores trabalhos de congressos de engenharia da Região 9. Todos os artigos publicados são disponibilizados através do IEEE Xplore e indexados pelo ISI Thomson.

Os membros da Região 9 estão convidados a contribuir e prestigiar a revista com o envio de seus trabalhos.

- Submissões no site [www.revistaieeela.pea.usp.br](http://www.revistaieeela.pea.usp.br)
- Acesso irrestrito: [www.ewh.ieee.org/reg/9/etrans/esp](http://www.ewh.ieee.org/reg/9/etrans/esp)
- Acesso pelo IEEE Xplore <http://ieeexplore.ieee.org>
- Dúvidas: [revista\\_latin\\_america@ieee.org](mailto:revista_latin_america@ieee.org)

## Comité Regional 2010-2011

<http://www.ewh.ieee.org/reg/9/>

### Comité Ejecutivo

<b>Director</b>	Tania Quiel	Panamá
<b>Director Electo</b>	Gustavo Giannattasio	Uruguay
<b>Director pasado</b>	Enrique Álvarez	Perú
<b>Secretario</b>	Norberto Lerendegui	Argentina
<b>Tesorero</b>	Jorge Him	Panamá

### Presidentes de Comités Regionales

<b>Premios y Reconocimientos</b>	Hugh Rudnick	Chile
<b>Comité de Membresía y Planeamiento Estratégico</b>	Gustavo Giannattasio	Uruguay
<b>Comité de Actividades Técnicas</b>	Iván Ruiz	Morelos
<b>Comité de Actividades Educativas</b>	Corali Ferrer	Perú
<b>Comité de Actividades Estudiantiles</b>	Marcelo Palma	Bolivia
<b>Representante Estudiantil Regional</b>	Natalia Raposo	Brasil
<b>Editor del NoticIEEEro Regional</b>	J. Ignacio Castillo	Morelos
<b>Nominaciones / Consejo de Exdirectores</b>	Enrique Álvarez	Perú

### Presidentes de Comités Ad-Hoc

<b>Job Site/Beneficios No Técnicos</b>	Rubén Barrera	Guadalajara
<b>Proyectos Humanitarios</b>	Jaime Fuente	El Salvador
<b>Transactions Regional</b>	Mirela Sechi	Brasil
<b>Historia Regional</b>	Juan Carlos Míguez	Uruguay

### Presidentes de Grupos de afinidad

<b>GOLD</b>	Salomón Herrera	Ecuador
<b>Life Members</b>	Manuel Rodríguez	Puerto Rico

### Editores de NoticIEEEro

#### 2da época

1990-1995	<b>Juan Míguez</b>	Uruguay
1996	<b>Marcel Keschner</b>	Uruguay
1997	<b>Marcelo Mota</b>	Brasil
1998-1999	<b>Francisco Martínez</b>	Guadalajara
2000	<b>Rafael Ávalos</b>	Guadalajara
2001	<b>Jorge Him</b>	Panamá
2002-2004	<b>Luis Arenas</b>	Colombia
2005-2007	<b>Pablo Sánchez</b>	Colombia
2008	<b>Luis Arenas</b>	Colombia
2008-2011	<b>Ignacio Castillo</b>	Morelos

## MENSAJE DE LA DIRECTORA

### Estimados Colegas y Amigos del IEEE Región Latinoamérica

Durante el 2010 nos enfocamos en planes y programas que lleguen directamente a la membresía con beneficios y actividades concretas, algunas logradas otras aún en proceso. Para conseguir esto se formó un comité regional fortalecido por el trabajo en equipo y el compromiso. Por lo que se les dio oportunidad a voluntarios con experiencias, a otros nuevos y que por primera vez se estrenaban en las actividades regionales.

En este año 2010 hemos hecho algunos progresos en nuestras metas y a continuación detallo brevemente algunas de ella:

- Se dio un nuevo formato a la Reunión Regional, en la cual logramos por primera vez una reunión virtual, la cual permitió iniciar la discusión de temas de interés para los directivos de la región. De igual manera, se incluyeron sesiones de entrenamientos formales, proveyendo herramientas a nuestros voluntarios para cumplir sus funciones, y se brindó el tiempo para esparcimiento social, más que lo dado en el pasado. En la reunión plenaria logramos la propuesta de 13 mociones, cumpliendo así con el lema "Obteniendo resultados para nuestra membresía".
- Se rediseñó el sitio web regional y el mismo continúa con mejoras constantes. De igual manera se activó la comunidad virtual de Latinoamérica y el Caribe en la nueva plataforma Sixent que enriquece el contenido web basado en el estándar web 2.0 y da mayor flexibilidad al usuario en insertar contenido web. Se abrieron puentes de comunicación con los miembros a través de las redes sociales, dando así mayor visibilidad y publicidad a las actividades que suceden en la región. Actualmente se está coordinando una serie de entrenamientos virtuales de Vtools para los presidentes de las Secciones.
- Aprovechamos el uso de herramientas de videoconferencias vía web, como DimDim y Webex, con el fin de realizar un programa regional de webinars. Su lanzamiento fue hecho en el marco de la celebración del "IEEE Day" el pasado mes de octubre, con una participación de 236 personas. Este fue el inicio de un programa que se brindará en el 2011 con conferencias de interés técnico y calendarizadas en el año. Pronto recibirán información del programa que es encabezado por el Comité de Actividades Técnicas y el apoyo de otros voluntarios.
- En el tema de membresía, llevamos avances positivos en el crecimiento continuo de miembros (13.1% con el mejor registro mundial), sin embargo no hemos podido incrementar los números de retención (7.1 % el peor registro mundial), tema que consideramos importante y en el cual continuaremos analizando y evaluando las diversas situaciones. Nuestra región se caracteriza por tener altos porcentajes de crecimiento, no obstante tenemos los números más bajos en la retención. El hecho de que haya crecido la membresía es muy importante, significa que tenemos crédito en el ambiente profesional, pero no hay que descuidar las retenciones. Estamos promoviendo desde el mes de septiembre la membresía electrónica o e-membership con el fin de lograr aumentar los números de retención.



5. El comité de premios y reconocimientos ha estado bastante ocupado promoviendo las nominaciones de premios regionales, premios mundiales del EAB, MGA, entre otros; además de las elevaciones de grado a Fellow y Senior Member. Entre los resultados alcanzados podemos informar que se entregaron los premios regionales en el marco de la Reunión Regional de Punta Cana; tres voluntarios de la región obtuvieron premios a nivel mundial de MGA; 51 miembros elevados al grado de Senior y 5 nuevos miembros Fellow.
6. En cuanto a beneficios no técnicos para la membresía regional se logró gestionar y promover descuentos en el sistema de respaldo en línea Mozy; descuentos en la renta de autos con compañías internacionales como National, Hertz, Budget, Enterprise y Avis; de igual manera se amplió el programa de descuento con Dell, ahora con cobertura en todos los países de la región. Estos beneficios están disponibles para todos los miembros IEEE de Latinoamérica.
7. Referente a la historia regional, se está trabajando en un plan de dos años en donde se está promoviendo un concurso de artículos "Los primeros años de mi Sección" que termina el 15 de diciembre. También se está trabajando en la entrevista de ex - directores y en la recopilación de publicaciones regionales. Continuaremos trabajando y veremos avances el próximo año.
8. Nuestras publicaciones E-Transactions y NoticIEEEro, mantuvieron sus ediciones y publicaciones del 2010, tal como se esperaba. Cabe destacar que el NoticIEEEro logró obtener el código ISSN y esperamos que el próximo año podamos continuar con el plan de obtener algunos anuncios pagados.
9. El Grupo de Afinidad GOLD regional por su lado, realizó su reunión anual en donde lograron concretar el plan de actividades del 2011, creó un boletín de noticias el cual distribuye directamente a todos los miembros GOLD de la región promoviendo las actividades y sus beneficios; logró que los Grupos de Afinidad GOLD de las Secciones realicen al menos una actividad STEP y se han creado 5 nuevos Grupos de Afinidad en este año. Recientemente realizó una nominación a los premios MGA que culminó exitosamente en la obtención del premio *2010 GOLD Achievement Award* de MGA para Jenifer Castillo, Coordinadora GOLD de la Sección Colombia.
10. Por otro lado, entre las actividades estudiantiles, se realizaron los concursos y premios para estudiantes de la región, tales como el Premio Larry K. Wilson, Competencia de Artículos Científicos para estudiantes, Competencia de Páginas Web, Desarrolla tu Kit IEEE, entre otros. Además, se asignó fondos para 16 programas SPAC en la región. Este comité realizó reuniones virtuales con los S-SAC y Ramas Estudiantiles para coordinar las actividades, capacitar a los nuevos voluntarios en sus cargos y realizar un plan estratégico del comité. Así como la confección de un manual de operaciones llamado MORE IEEE que es una guía para una mejor comprensión de la estructura del IEEE y funciones de cada posición. Durante todo el año trabajaron para crear y reactivar ramas estudiantiles en la región. El pasado mes de octubre realizó la Reunión Regional de Ramas Estudiantiles en la ciudad de la Paz, Bolivia con 250 participantes.
11. En el área administrativa, se inició, por parte del Comité Ejecutivo regional la revisión de los estatutos y manual de operaciones de la región, con el objetivo de hacer las actualizaciones que vayan acorde con los cambios realizados en IEEE y MGA, se someterá en corto plazo a la revisión y aprobación de los directivos regionales. Además, participamos de las reuniones de los Consejos Andino y Brasil, así como de las reuniones para promover la formación de la Sección Paraguay, la cual recientemente fue aprobada por MGA. Logro que nos complace porque fue el trabajo de mucho tiempo con el apoyo de voluntarios de la región, en especial de Argentina. Igualmente participamos de la reunión y visitas a empresas, organizaciones y gobierno del comité de *Brazil Initiative* que está evaluando la posibilidad que el IEEE expanda sus actividades y visibilidad en ese país.
12. En lo que a finanzas se refiere, hemos custodiado los escasos recursos económicos con que contamos este año, y aunque cada año es menor el ingreso otorgado, hemos logrado cumplir con la mayoría de las necesidades operativas de la región, sin perder de vista el futuro financiero de nuestra región.

Aun nos queda por definir algunas acciones en temas como el plan estratégico regional, las actividades educativas, entre otras. En cuanto a los proyectos humanitarios estamos coordinando algunas acciones con el proyecto de Haití. El tiempo pasa rápido y aunque hemos tenido avances en nuestras metas, aún falta por hacer. Esperamos tener la fuerza y energía para poder cumplirles a ustedes, los miembros IEEE de la Región Latinoamericana.

Aprovecho esta oportunidad para agradecer a todos los miembros del Comité Regional que me acompañaron este año, por su compromiso y trabajo en pro del desarrollo del IEEE en la Región.

A cada uno de ustedes un fuerte abrazo esperando que el 2011 nos traiga salud, amor, trabajo y prosperidad.



**Tania Quiel - Directora IEEE Región 9, Latinoamérica**  
[t.quiel@ieee.org](mailto:t.quiel@ieee.org)

## Directorio

### Directora Regional

Tania Lorena Quiel Panamá  
*Smithsonian Tropical Research Institute*

### Editor en Jefe

J. Ignacio Castillo Velázquez Morelos  
[icastillo@ieee.org](mailto:icastillo@ieee.org)  
*Universidad Autónoma de la Ciudad de México*

### Editores de Columna

*Energía Latina* (Portuguese)

Patrícia Lins de Paula Bahía

### Editorial Board (Comité Editorial)

#### Computer

M. C. Víctor Manuel Cortés Galván  
Hewlett Packard México México

#### Communications

Dr. Xu Shao  
Institute for Infocomm Research Singapore.

#### Semiconductors

Dr. Arturo Tiburcio  
Instituto Tecnológico de Toluca México

## EDITORIAL

Desde este número la revista *NoticIEEEero* hace aparecer su **ISSN: 2157-8354**. El ISSN es un número estándar internacional indicada para publicaciones periódicas.

El 2010 es un año que nos recuerda no sólo que la tecnología cambia vertiginosamente, la sociedad a la cual sirve la tecnología ha cambiado de manera importante, por primera vez, un latinoamericano, Pedro Ray es Presidente y CEO de IEEE, quien nos comparte algunas de sus experiencias durante 2010 y por primera vez una Directora Regional Tania Quiel quien en su columna hace un excelente resumen anual. Este año también marca 200 años del inicio de la lucha de independencia de varios países latinoamericanos desde España, en principio parecieran muchos, difícil en verdad la tarea de las nuevas naciones independientes, sin embargo, prácticamente toda Latinoamérica es dependiente tecnológicamente; actualmente las guerras y las independencias son económicas, fundamentadas en el sector de servicios ancladas al “*know how*” científico y tecnológico”. Ante la actual y ya prolongada crisis económica iniciada en 2007 en EEUU y extendida hacia el resto del mundo en 2008, IEEE responde con un apoyo a la membresía, el e-membership para los países cuyo PIB per capita es menor a 15,000 usd. anuales.

En este número presentamos una entrevista e lujo con el **padre del teléfono celular**, Martin Cooper, quien también es un IEEE Life Fellow member. El artículo de divulgación “Estudio costo-beneficio entre la tecnología energética PEMFC y tecnologías convencionales”, sin duda muestra un excelente esclarecimiento a ideas preconcebidas sobre energías alternativas. También se homenajea al creador del término “fractal” con “Mendelbrot y sus fractales”, a pocas semanas de su muerte.

Respecto de la sección iniciada en la edición anterior relativa a “Productos IEEE R9”, se trata a la revista IEEE *NoticIEEEero* con dos colaboraciones una de Alberto Arenas, exEditor de *NoticIEEEero* quien nos comparte acerca de la primera versión del *NoticIEEEero* en formato electrónico y también aparece una contribución del actual Editor quien plantea los avances en las transformaciones del producto y los retos por venir. La primera década del presente siglo tiene pues 2 publicaciones consolidadas IEEE Transactions LA e IEEE *NoticIEEEero*, ojalá en un futuro próximo podamos contar con más productos consolidados generados por IEEE Latinoamérica. La celebración del IEEE Day en Latinoamérica se dio de manera virtual y presencial en varias secciones, capítulos y ramas estudiantiles tocando los diferentes temas de interés dentro de IEEE. Por su parte la plataforma “Ramius Community Cero” que proveía soporte a las comunidades virtuales, dejó de estar disponible desde el 1ro de noviembre de 2010 por lo que desde ya, la única manera de acceder a la nueva CV-R9 será mediante la plataforma Sixent Enterprice [<http://latinoamerica.oc.ieee.org/>] que hemos venido indicando edición tras edición de *NoticIEEEero* desde diciembre de 2009, gracias a la colaboración con el departamento de TI de IEEE en sus diferentes comunicados.

¿Donde estaremos al finalizar la segunda década de este siglo?



J. Ignacio Castillo V - Editor in Chief

**NoticIEEEero** [ISSN: 2157-8354] es una publicación bimestral del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos de la Región Latinoamérica y el Caribe, misma que se distribuye a toda su membresía en formato PDF. **Disponible en:** <http://www.ewh.ieee.org/reg/9/publicaciones.html>

**Los idiomas oficiales son: inglés, portugués y español.** El contenido de los artículos publicados es responsabilidad de los autores y no compromete al IEEE. Esta obra se publicó el **5 de diciembre de 2010**.

Citar artículos en **NoticIEEEero** de esta edición como: IEEE *NoticIEEEero*, nombre del artículo, **Volume 21, Number 6, October 2010 [72], pp-xx.**

### COPYRIGHT NOTICE

© 2010 IEEE. Personal use of this material is permitted. Permission from IEEE must be obtained for all other uses, including reprinting/republishing this material for advertising or promotional purposes, creating new collective works for resale or redistribution to servers or lists, or reuse of any copyrighted component of this work in other works. Contact *NoticIEEEero's* Editor in Chief. According 8.1.9 Electronic information dissemination, IEEE PSPB Operations Manual, 13 February 2009.

## CONTENIDO

- ✓ 2 ~ Mensaje de la Directora
- ✓ 4 ~ Editorial
- ✓ 5 ~ Contenido y Calendario de NoticIEEEero

### IEEE Regional

- ✓ 6 ~ Region 9 Benefits from New IEEE programs and Activities
- ✓ 8 ~ TRIC IV
- ✓ 9 ~ Premios MGA24 ~ Reconocimientos: Nuevos fellows y senior members
- ✓ 10 ~ La RRR Bolivia 2010

### Artículos de divulgación

- ✓ 11 ~ Estudio costo-beneficio entre la tecnología energética PEMFC y tecnologías convencionales
- ✓ 14 ~ Mandelbrot y sus fractales

### La entrevista

- ✓ 17 ~ Con Martin Cooper. Inventor del teléfono celular

### Nuestras Secciones

- ✓ 19 ~ Productos R9; la edición electrónica de NoticIEEEero
- ✓ 20 ~ Productos R9; e-NoticIEEEero en la actualidad
- ✓ 21 ~ Premio al mejor paper publicado en los IEEE *Transactions on Industry Applications de 2009*

### Celebración del "IEEE Day"

- ✓ 22 ~ Celebración del día IEEE en R9
- ✓ 23 ~ Semana de la ingeniería para celebrar el IEEE Day en Argentina
- ✓ 24 ~ IEEE Day en la UACM Ciudad de México

### Ramas estudiantiles

- ✓ 25 ~ Apostándole a las ramas estudiantiles: sección El salvador

- ✓ 33 ~ **Calendar**

- ✓ Contraportada: **Norma Editorial NoticIEEEero**

## CALENDARIO DE



Idiomas oficiales

inglés, portugués y español

Número	Cierre de edición	Distribución
2010		
67	febrero 15	febrero 28
68	abril 15	abril 30
69	mayo 30	junio 15
70	julio 15	agosto 1-2010
71	septiembre 15	octubre 1-2010
72	noviembre 15	dic. 1-2010
2011		
73	enero 15	febrero 1- 2011
74	marzo 15	abril 1- 2011
75	mayo 15	junio 1- 2011
76	julio 15	agosto 1- 2011
77	septiembre 15	octubre 1- 2011
78	noviembre 15	dic. 1- 2011

Editor



Latin America and the Caribbean  NoticIEEEero

Volume 21, Number 6, Dec. 2010 [72]

## Region 9 Benefits from New IEEE Programs and Activities

Pedro Ray, 2010 IEEE President and CEO

Serving as the 2010 IEEE President has been one of the most rewarding experiences of my life. It has given me an even greater appreciation of what IEEE volunteers and members do daily on behalf of our fantastic organization.

As your president, I wanted to make an impact during my brief tenure. Although, I am proud of all the work of the Board of Directors in 2010, I am especially pleased with our efforts in three specific areas which all have some effects on IEEE Region 9. These are the reduced-rate electronic membership, the examination of the possibilities for an expanded IEEE presence in Brazil, and our continued emphasis on supporting humanitarian activities, especially during and after natural disasters.

### The “e-membership”

With incomes for engineers and other related technical professionals remaining low in many countries, IEEE has offered an electronic-only, reduced-rate membership for the 2011 renewal year. Eligibility is simple: those who qualify for IEEE membership must reside in countries with a per capita gross domestic product of less than US \$15 000. There are 124 countries around the world that fall into this category and 31 in Region 9.

With such a significant potential for these memberships with reduced fees, we undertook a detailed financial analysis to see if this dues structure would have an effect on IEEE finances as a whole. We found that there will be limited negative effect. The membership category will account for less than one percent of revenue and longer term, is actually projected to add to the bottom line. In addition, research on other membership models shows that, because of the lower price for membership, members in the affected countries will be more likely to join or increase their participation in society activities and use more products and services.

I should point out that the new membership offering represents a minor extension of the reduced fees already available to Life Members, Student Members, recent graduates, retired people, the unemployed, and those who meet the current minimum-income limits. Those categories have been in place for some time and now account for about 40 percent of our membership. I believe these reduced rates have helped make IEEE a stronger organization in many ways by allowing more engineers and technical professionals to join IEEE.

One not-so-obvious benefit of the lower cost to join IEEE is that we increase the pool of members who could serve as volunteers. The lack of sufficient numbers of volunteers to fill the thousands of positions has been a concern of mine for many years. Volunteers number in the tens of thousands. However, many fill multiple roles. We have a constant need to add to our volunteer ranks. This helps keep IEEE vibrant and growing. We also need younger volunteers who can learn from the more experienced

ones. These fresh faces bring new perspectives on a range of activities and issues.

### Thinking Globally; Acting Locally

IEEE is always looking at how to better serve its members and its customers around the world. We have maintained an office in Singapore for many years and recently expanded its operations and moved to a new location. The Beijing office was opened in 2007 after examining opportunities there. And in October, IEEE inaugurated an office in Bangalore. Because of Brazil’s phenomenal growth in many ways, but especially technology, the country is now a focal point of IEEE in Latin America.

An IEEE volunteer committee worked with IEEE staff to develop an environmental scan of Brazil, compile other research and then propose a list of recommendations on how IEEE can move forward to increase its visibility, engagement and impact in that country. The committee also coordinated an extended visit to Brazil with key constituencies for IEEE Executive Director Jim Prendergast; R9 Director Tania Quiel; and Matt Loeb, Staff Executive for Corporate Strategy. Industries visited included Eletrobras; Cobel; Coelba; Embratel; CEITEC Semiconductors, Federation of Industries of Bahia (FIEB), and FIERGS. The group also made visits to four academic and educational institutions: Federal University of ABC Region (Greater S. Paulo Region), Federal University of Rio Grande do Sul, Federal University of Bahia, and CIMATEC/SENAI (Technology and Manufacturing Integrated College).

Government officials also were consulted and included the Ministry of Mines & Energy; CGEE/Ministry of Science and Technology; Secretary of Industry, Trade and Technology, State of Bahia; and FINEP (Brazilian Agency for Innovation). The IEEE representatives also met with national societies ABINEE and SBC (Computer Society of Brazil).

The path to this leadership in technology in Latin America is long. In 1910, the AIEE formed a Section in Mexico, the first in Latin America. The IRE formed a Section in Buenos Aires in 1939. It wasn’t until 1956, that an IRE Section was formed in Rio de Janeiro. Then, in 1967, IEEE Region 9 was established.

Other reasons that Brazil is now receiving this increased attention from IEEE include the fact that Brazil now has a sizable share of the Region’s Fellows with 17 of 28, and holds about 40 percent of the IEEE’s 70 conferences held each year in the Region.

Brazil also has a culture of innovation and has developed a government Science, Technology and Innovation Action Plan 2007-2010 with several objectives for 2010. Among them are increasing overall investments in internal R&D; increasing private enterprise participation in terms of total investments in R&D; increasing the number of master’s and doctoral scholarships

granted from 100,000 in 2007 to 150,000 by 2010, with an emphasis on engineering; establishing 400 technology vocational centers and 600 new telecenters; and increasing Brazil's participation in the Mathematics Olympics.

Finally, there are reasons for this attention on Brazil also emanating from IEEE itself. There are now five IEEE agreements with Brazilian National societies and three IEEE technical society ("Sister Society") agreements. IEEE revenue in 2009 from Brazil was up 13.5% from 2008. IEEE Membership in Brazil also has grown in the past three years.

There are immediate opportunities for IEEE in Brazil with moderate investment. For example, with the growing power and energy industry there is a need for more power engineers. IEEE also could provide continuing education programs as well as more conferences.

With its clear global strategy in place, IEEE will continue to evaluate opportunities in Brazil, Region 9 and other IEEE regions.

### Technology for Humanity

IEEE adopted its new tagline "Advancing Technology for Humanity" earlier this year. This is the result of the IEEE Board of Directors clearly defining in 2007 the IEEE core purpose as fostering "technological innovation and excellence for the benefit of humanity." In fulfilling this purpose, the Board concluded that "the IEEE community and its technologies will positively impact global prosperity and quality of life."

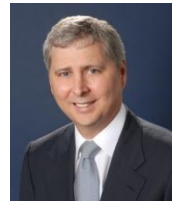
Although IEEE members have always been responsive to humanitarian needs, this Board action brought a renewed interest and specific actions including an ad hoc committee to examine an increased IEEE role in these areas. The Humanitarian Technology Challenge and other activities are the result of this emphasis on using IEEE resources and member skills to address societal issues. However, some of the humanitarian challenges that IEEE has identified need another element beyond members' skills and intellect: money. The IEEE Foundation gives money through its Humanitarian Technology Fund for projects that apply technology in meeting basic human needs.

There are also situations that call for extraordinary measures. The Haiti earthquake and the floods in Pakistan are perfect examples. That's why the IEEE Engineering Educational and Professional Development Rebuilding Funds were set up. In these situations, IEEE will help re-establish technical education and training once a region has been stabilized. For Haiti, the fund is actually being managed by Region 9.

Three factors influenced the decision to establish the funds: the impact and scope of the disasters, the availability of immediate help for those affected from local and international organizations, and advice that IEEE's leadership received from IEEE volunteers and members on the ground.

### The Next Decade and Beyond

These three activities – e-membership, expanding IEEE's presence globally, and humanitarian activities – will continue to have an impact on how IEEE operates in the future. The remarkable aspect of the success in these endeavors is that they have been implemented and continue to be implemented during times of severe economic pressures. This is a testament to the leadership in IEEE at all levels in IEEE, especially at the Section and Region level, and to the loyalty and dedication of all our members around the world.



**Pedro Ray, 2010 IEEE President and CEO**



## Torneo Regional de Inteligencia Computacional . 11 Nov. 2010. Buenos Aires. Argentina



Se ha realizado con éxito y mucha repercusión el torneo bianual en Inteligencia Computacional. Organizado por el capítulo argentino de la IEEE CIS, y el AIGroup de la Universidad de Palermo. Contó con la presencia de Carlos Cruz Corona (Universidad de Granada) como disertante principal, y una interesante mesa redonda integrada también por los doctores Miguel Angel Mayoski (UN La Plata) y Alejandro Hadad (UN Entre Rios). El torneo entregó medallas y diplomas a los siguientes participantes:

#### Categoría graduados

\*1er puesto: Austina Bouchet.

Trabajo: "Lógica difusa compensatoria basada en la media aritmética y su aplicación en la morfología matemática difusa"

\*2do puesto: Fernando Auat.

Trabajo: "Estrategia de Planificación conmutada para la navegación de robots móviles en Entornos agrícolas usando SLAM"

\*3er puesto: Francisco Gindre.

Trabajo: "Solución de rompecabezas mediante algoritmos genéticos y multigrafos"

\*Mención especial: Gabriel Barrera.

Trabajo: "An autonomous robot prototype using concept learning model"

\*Mención especial: Jose Alberto Fernandez Leon.

Trabajo: "Behavioral robustness and the distributed mechanisms hypothesis: lessons from bio-inspired and theoretical biology"

#### Categoría estudiantes:

\*1er puesto: Franco Madou.

Trabajo: "Improving Software Quality with Artificial Intelligence"

\*2do puesto: Miguel Galante/Alejandro Fiel Martínez.

Trabajo: "Detección y evaluación de figuras manuscritas"

\*3er puesto: Lucas Dima.

Trabajo: "Inteligencia Artificial aplicada al desarrollo de evaluaciones de matemáticas"

\*Mención especial: Diego Branca

.Trabajo: "Implementing DSS in an industrial context"

\*Mención especial: Juan Manuel Combetto

. Trabajo: "A secure signature validation architecture prototype"

Visite nuestra página : [www.aigroup.com.ar](http://www.aigroup.com.ar)



#### **PhD. Daniela López De Luise. Directora del AIGroup**

Officer del IEEE CIS en Argentina y directora del Comité organizador TRIC desde el año 2003.

El MGA aprobó 16 premios para voluntarios de IEEE que promueve y reconoce la excelencia en las operaciones del MGA y las actividades de las unidades geográficas de IEEE. Tres de ellos son de la R9, les felicitamos con gran orgullo.

IEEE/PES nomination board, Education Society fellow committee.

#### MGA LARRY K. WILSON TRANSNATIONAL AWARD



**Jose Jardini** (R9), South Brazil Section. For distinguished contributions to IEEE global activities through establishing new technical activities and publications - the Transmission & Distribution Latin America conference and the IEEE Latin America Transactions, an electronic periodical published in multiple languages.

#### Short bio

**José Antonio Jardini**, was born on March 27, 1941. He received his B.Sc. degree from the Polytechnic School at the University of Sao Paulo (USP) in 1963. Subsequently, he obtained his M.Sc. and Ph.D. degrees in 1970 and 1973, respectively, all from the same institution. From 1964 to 1991 he worked at Themag Eng. Ltd in the area of Power Systems, Automation and Transmission Lines projects. There he joined important projects like Itaipu (12,000 MW) 765 kVac and 600 kVdc transmission system and line design, and the planning of Amazon River tributaries power plants and transmission systems. Currently, he is Full Professor in the Department of Engineering of Energy and Electric Automation at USP. He is a member of CIGRE and was the Brazilian representative in the SC38 of CIGRE. At IEEE he is Fellow Member and Distinguished Lecturer of PES/IEEE and was also for IAS/IEEE. The fields of his interest are: Generation Automation, Transmission and Power Distribution. He is one of the authors of CIGRE Brochure 388 Impacts of HVDC Lines in the Economics of HVDC Projects (JWG B2/B4/C1.17) and Convener of JWG B4/C3/B2.50 Electric Field and Ion Current Environment of HVDC Transmission Lines. He is also active at Cigre WGs B4-38 (models and studies) and B4-44 (environment). He had many volunteers activities as South Brazil section Chairman; R9 treasurer, IEEE Fellow Committee, R9 and

#### MGA ACHIEVEMENT AWARDS



**Jose David Cely** (R9), Zona Centro Subsection, Colombia Section For engaging and developing members by organizing conferences within the IEEE Colombia Section.

#### GOLD ACHIEVEMENT AWARD



**Jenifer Castillo Rodriguez** (R9), Zona Centro Subsection, Colombia Section. For excellent leadership and remarkable contributions to IEEE GOLD member engagement, collaboration, and networking within the IEEE Colombia Section.

#### Short Bio

**Jenifer Castillo Rodriguez** is a Mechatronics engineer; Parker Hannifin Corp. Filtration and Automation product specialist. IAS Colombia Treasurer / Secretary. High Leadership capacity and excellent level of compromise; english, spanish and portuguese speaker. IEEE GOLD Colombia Chair, currently winner of the MGA GOLD Achievement award due to the remarkable performance this year motivating the GOLD members with new events like the first GOLD Summit of R9. WIE Colombia Founder and current vicechair, Promoted the foundation of more than 10 WIE student affinity groups in Colombia Section.

## 5 Nuevos Fellows en R9

Aprobados en la última reunión del BoD (Board of Directors):

- **Ivo Barbi**, Florianopolis, Brazil; for contributions to soft switching converter technology
- **Jose Rodriguez**, Valparaiso, Chile; for the development of new topologies and control methods for power electronic converters and drives
- **Ricardo Baeza-Yates**, Santiago, Chile; for contributions to the development of computer science [Nowadays he lives at Spain]
- **Yuriy S. Shmaliy**, Salamanca, Mexico; for contributions to optimal methods for timekeeping and statistical theory of piezoelectric systems. [He developed its contributions at Ucrania]
- **Carlos Artemio Coello Coello**, Ciudad de México México (IPN); for contributions to multi-objective optimization and constraint-handling techniques.

**Hugh Rudnick** - Premios y Reconocimientos - IEEE Región Latinoamérica

## 51 Nuevos Seniors R9

#	Sección	Nombre
Reunión de enero		
1	México	Rodolfo Quintero
2	South Brazil	Jose Descardecí
Reunión de febrero		
3	Perú	Alberto Guillen
4	Perú	Miguel Roman
Reunión de abril		
5	Argentina	Carlos Osorio
6	Ecuador	Santiago Torres Contreras
7	Panamá	Henry Stec
8	South Brazil	Sergio Filho
Reunión de mayo		
9	Bolivia	Oscar Zamora
10	Minas Gerais	Moisés Ribeiro
11	Panamá	Rafael Sanson González
12	Puerto Rico & Caribbean	Marian De Jesús Pérez
13	Puerto Rico & Caribbean	Marvi Teixeira
14	South Brazil	Guiou Kobayashi
15	Western Puerto Rico	Awilda L. Melendez
Reunión de junio		
16	Morelos	José-Ignacio Castillo-Velázquez
Reunión de agosto		
17	Bahía	Aluizio Araujo
18	Centro Occidente	Juan Olivares-Galvan
19	Venezuela	José Paredes
Reunión de septiembre		
20	Argentina	Lucia Passoni
21	Bahía	Renato Cintra
22	Mexico	Ignacio Llamas
23	Rio de Janeiro	Rodrigo De Lamare
Reunión de octubre		
24	Chile	Raúl Palacios
25	Colombia	Ramón León
26	Nicaragua	Cynthia Tercero
27	Nicaragua	Rody Zelaya
28	South Brazil	Edson Gomi
29	Uruguay	Irene Viana

Reunión de noviembre		
30	Argentina	Cristian de Angelo
31	Chile	Pedro Aguilera
32	Colombia	José David Cely
33	Colombia	Aldo Forero
34	Colombia	Hernando García
35	Colombia	José Martínez
36	Colombia	Guillermo Mejía
37	Colombia	Francisco Roman
38	Guadalajara	Ruben Barrera
39	Monterrey	Eduardo de Posada
40	Morelos	Mario Guillen-Rodríguez
41	Morelos	Luis-Ivan Ruiz-Florez
42	Panamá	Nicanor Rivera
43	Perú	Oscar Agurto
44	Perú	Jesús Carpio-Ojeda
45	Perú	Benjamín Castañeda
46	Perú	Donato Flores
47	Perú	Luis Pacheco
48	Perú	Oscar Penny Cabrera
49	South Brazil	Rodrigo Guido
50	South Brazil	Fernando Von Zuben
51	Uruguay	Jose Joscowicz

Hasta 2009 se contaba con 5,917 “senior members”, con las 51 elevaciones de 2010 se tienen uno de los números más altos para R9, así se supera la marca de la década de 2001, en la cual se tuvieron 48 elevaciones.

**Ignacio Castillo – Editor in Chief**



Las Ramas Estudiantiles de la Región 9 del IEEE y bajo el lema “Una Región un Solo Corazón” realizaron el pasado 13 de octubre en la ciudad de La Paz la XIII Versión de la Reunión Regional de Ramas o simplemente RRR. Esta estuvo llena de experiencias tanto para los participantes como para los organizadores, lamentablemente y debido a un problema social ajeno al control de la organización se tuvo que lamentar la suspensión del traslado al hotel sede de la RRR localizado a las afueras de la ciudad. Problema por el cual la organización constituida por voluntarios de las ramas estudiantiles de la Universidad Mayor de San Andrés “UMSA” Escuela Militar de Ingeniería “EMI”, la Universidad Católica Boliviana San Pablo “UCBSP” y la Universidad Privada de Cochabamba “UPB” tuvo que replantear una organización de 5 meses en sólo cuestión de días, reorganización en la cual todos y cada uno de los participantes de la RRR ayudó con la reorganización mostrando el alto espíritu de camaradería y cooperación que caracteriza a los miembros IEEE activos.

#### ACTIVIDADES REALIZADAS

Como parte de esta RRR se realizaron una cantidad importante de actividades entre las cuales se destacó la feria de ramas estudiantiles realizada en un espacio Público de la ciudad de La Paz, se presentaron 25 stands con representaciones variadas. Se contó con la presencia de autoridades de la Universidad, medios de comunicación locales que dieron una cobertura interesante en la televisión local, se pudo interactuar con las personas de a pie y hacer conocer lo que es IEEE la feria fue realizada en el atrio de una de las universidades sede, el Monoblock central de la UMSA. Acto seguido y con un nuevo cronograma se procedió a realizar actividades de integración y capacitación todas preparadas por el R9 SAC TEAM entre las cuales se pueden destacar la participación de equipos conformados por varios países con el fin de resolver un problema en específico. Gracias al apoyo de los

voluntarios de la rama estudiantil de la Escuela Militar de Ingeniería y los directivos de la Misma se pudo contar con los ambientes de la misma para desarrollar el resto de la reunión. Talleres de desarrollo profesional como el dictado por el “past president” de la Sección Bolivia Ing. Gery Cerruto, o las ponencias de desarrollo de voluntariado dictadas por Tania Quiel, Representantes Gold y el R9 Sac Team, sumadas a la ponencia dedicada a los capítulos técnicos dictada por Fernando Bouche hicieron que el objetivo principal de esta RRR, que es el de capacitar a los miembros participantes sea cumplido.

#### REUNION DE PRESIDENTES DE RAMAS

Una de las actividades que con cada versión de la RRR toma más y más importancia, es la denominada reunión de presidentes de ramas, reunión que permite intercambiar experiencias y ver que muchos de los voluntarios tienen problemas similares y la forma de resolverlos es variada, además de brindar herramientas para solucionarlos, incluso planificar actividades inter ramas y actividades para la siguiente gestión.

#### PREMIOS Y CONCURSOS

Parte importante de esta RRR fueron los concursos organizados por el comité organizador y el R9 SAC TEAM. Se premió al voluntario sobresaliente de la región con el premio Larry K Wilson, Concurso de Fotografía, Concurso “Casos de Éxito” y concurso de ética. La Organización agradece a todos los miembros participantes, comité regional y personas que ayudaron a sacar esta Reunión Regional adelante, auspiciadores como Aerosur, Copa air, Electropaz, ABB y el Colegio de Ingenieros Electricistas y Electrónicos de La Paz, a todas y cada una de las ramas estudiantiles involucradas y por sobre todo a todos aquellos que lograron un objetivo, hacer que la integración regional sea un hecho. “Una región, un solo Corazón”.



## Estudio costo-beneficio entre la tecnología energética PEMFC y tecnologías convencionales

Celso Moisés Bautista Rodríguez, UHDE Engineering of México S.A. Ciudad de México, México

### 1. Introducción

La problemática ambiental actual se encuentra relacionada con la generación y el consumo de energía; dos actividades vinculadas con la dependencia de los recursos petrolíferos. Las condiciones actuales de este recurso natural no renovable es la rápida reducción de sus reservas mundiales, esto trae como consecuencia el requerimiento en el desarrollo de nuevas tecnologías a partir de fuentes de energías renovables para satisfacer las necesidades energéticas de la sociedad. En esta necesidad aparecen las pilas a combustible con membrana de intercambio protónico (PEMFC) como una tecnología ecológica y eficiente para la producción de energía. Esta tecnología además permite una emisión cero de contaminantes cuando se utiliza Hidrógeno como combustible y presenta un funcionamiento silencioso, por lo cual evita en consecuencia la contaminación acústica. Las aplicaciones PEMFC han sido ya reportadas ampliamente, sin embargo, una limitante en su comercialización es el costo. Un estudio sobre las pilas a combustible tipo PEM reporta que el precio en 2007 oscilaba en el rango de 10,000-100,000 Euros/KW para el caso de ventas al por menor. Cho y colaboradores han reportado que el costo por material y manufactura de las placas polares representan el 60 % del costo total de la pila, sin embargo, otros autores reportan que en promedio: el costo de los metales utilizados para los electrodos de las pilas a combustible representa aproximadamente el 55% del costo total, lo que resulta superior al costo de cualquier otro componente tal como placa bipolar la cual representa el 10%, capa difusora de gas 10% y membrana polimérica (7%) [1-18]. Estudios sobre la cantidad de platino para los electrodos muestra la reducción de 10 a 100 veces la carga de platino en los electrodos mediante la utilización de partículas nanocristalinas soportadas en carbón de alta área específica y el impregnado de la capa activa del electrodo con electrolito de conducción protónica [4]. Hung y colaboradores reportaron en 2005, la necesidad de reducir los costos de la PEMFC al menos 5 veces para competir

comercialmente con los generadores convencionales [5]. El costo de los componentes de pilas a combustible y durabilidad son temas importantes que necesitan ser tratados, en especial cuando se compara el costo de la electricidad generada por las pilas a combustible PEM con la generada por los métodos convencionales, como son: las centrales eléctricas que utilizan combustibles fósiles y las pilas o baterías comunes. Según el Departamento de Energía de los EE UU, en 1995 el costo fue de 7.0 USD/GJ en grandes plantas de producción. Esto supone un costo para el gas natural de 2.30 USD/GJ. La producción de hidrógeno por electrólisis usando costos de hidroelectricidad en tarifas de período bajo entre 10 y 20 USD/GJ [6]. El costo del hidrógeno se espera que disminuya en un futuro próximo con la investigación de instituciones públicas y privadas en el ámbito de producción y almacenamiento del mismo. Un estudio reciente realizado por la National Academy of Engineering proyectó los costos futuros al mayoreo para la producción y distribución de H<sub>2</sub>. Las plantas centralizadas que lo producen a partir de gas natural o carbón y que lo almacenan en forma comprimida actualmente cobran cerca de US\$ 2 por kilogramo (Un kilo de H<sub>2</sub> equivale aproximadamente a la energía de 3.78 L de gasolina, cuyo costo se estableció durante el estudio en 1.12 USD) [5]. Otro estudio prevé el costo del hidrógeno para el año 2030 en 6.2 dólares [7]. El presente documento resume los resultados de un estudio comparativo costo-beneficio entre la pila PEM con diseño estructural convencional, una propuesta innovadora y sistemas convencionales como son las pilas primarias (no recargables) tipo alcalinas marca Duracell, incluyéndose también el costo de venta determinado por Comisión Federal de Electricidad (CFE) [8]. Para el estudio Costo-Beneficio se utiliza la cantidad de energía generada en KW a un tiempo de vida 20 años por la pila PEMFC, conocer la potencia máxima alcanzada por una pila convencional el cual es equivalente a 50 W/Kg [9] y el peso promedio de las pilas alcalinas (0.024 Kg) [10], siendo el costo para una pila Duracell es de \$ 19.75 pesos Mexicanos (Junio 2010).

## 2. Experimental

En la tabla 1 se resumen los casos de estudio para este trabajo, mostrando las combinaciones elementales PEMFC del estudio.

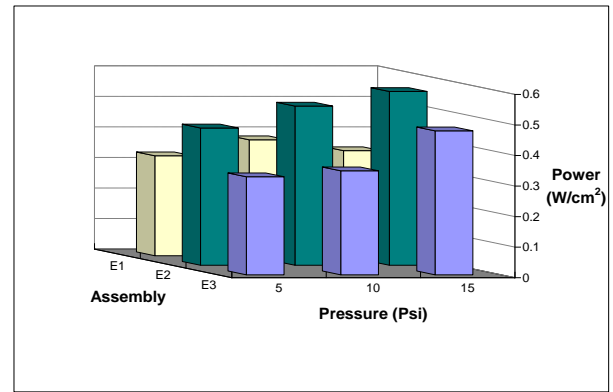
	Combinación 1	Combinación 2	Combinación 3
<b>Distribuidor</b>	Difusor de Grafito	Placas polares (Serpentín)	Placas polares (Serpentín)
<b>Electrodos</b>	EMRC	EMRC	E-TEK
<b>Membrana</b>	112	112	115

**Tabla 1.** Diseño Experimental para el estudio.

Los gases reactivos alimentados a la PEMFC fue de alta pureza (H<sub>2</sub>, 99% Infra). Las condiciones experimentales impuestos sobre la PEMFC para el presente estudio fueron: Flujo de gases 50 cc/min, Presión de hidrógeno 4-5 psi, Presión de oxígeno 4 – 20 psi, Temperatura de humidificación 35 °C, Temperatura de la celda 22°C. Mayores detalles técnicos sobre los diseños PEMFC aplicados en el estudio se han reportado en revistas especializadas [11-12].

## 3. Resultados y discusión

A partir de estos resultados se procedió a realizar el estudio económico. A continuación se presenta una grafica con la máxima potencia alcanzada a los diferentes niveles de presión a los cuales se trabajo la pila a combustible. La figura 1 muestra una gráfica comparativa sobre la potencia máxima que alcanza cada una de las combinaciones propuestas a los diferentes niveles de presión catódica. La combinación 2 muestra ventajas energéticas sobre las otras alternativas, constituyéndose en la base de comparación para el Estudio Costo-Beneficio. Para el cálculo de la viabilidad económica de los diseños PEMFC en estudio se ha llevado a cabo mediante un análisis económico de cada una de las alternativas ó combinaciones con su respectiva placa distribuidora y tipo de electrodo utilizado. En este estudio de tecnologías nuevas únicamente se van a contabilizar los costos directos locales tales como el importe de las materias primas para la fabricación de los electrodos, electrolito, y placas de distribución. El costo de los materiales utilizados para la fabricación de la PEMFC combinación 2 se determinó a partir de la suma del costo de cada componente utilizado en la fabricación.



**Figura 1.** Muestra la potencia máxima alcanzada por cada combinación a los diferentes niveles de presión.

Debido a que se están estudiando prototipos, el estudio económico es dependiente del tamaño de la pila, es decir, el costo de las pilas se va a expresar en unidades monetarias por unidad de potencia eléctrica entregada por la PEMFC.

INFRAESTRUCTURA	CANTIDAD	COSTO (\$ M)
Depósito de Hidrógeno	1	\$1,734.40
Válvulas de control para Flujo	2	\$25.3
Válvulas de control de Presión	2	\$20.17
Convertidor	1	\$4,046.92
Ventilador	1	\$62.51
<b>Total</b>		<b>\$5,889.30</b>

**Tabla 2.** Costo de infraestructura para las pilas a combustible

La tabla 2 presenta los costos generados por la infraestructura utilizada para el sistema PEMFC, todos los costos se encuentran actualizados al año 2009. De forma continua se presentan los resultados para un tiempo de vida de 20 años, que es el tiempo de vida para el depósito que almacena hidrógeno. Finalmente con estas referencias se procede a calcular el costo total de inversión para la combinación 2, a partir del costo del equipo (tabla 3).

En la tabla 4 se presenta los resultados para el cálculo del costo total de pilas alcalinas con referencia a la energía generada por la PEMFC combinación 2 al tiempo de vida considerado en el estudio. La Tabla 5 muestra un estudio comparativo de costo por potencia, teniendo como referencia la potencia generada en pilas PEMFC (costos operativos y utilidad incluidos), comparándolas con el costo de pilas alcalinas Duracell y el costo de venta de CFE

Concepto	% con respecto al costo del Equipo		% con respecto al costo del Equipo	
	Planta de Proceso	Integración	Planta de Proceso	Integración
Equipo	100	100	5,889.30	5,889.30
Materiales	36.1	105.78	2,126.04	288,857.29
Construcción	16.74	35.82	985.87	105,578.23
Indirectos	25.61	37.05	1,508.25	109,203.61
Ingeniería	19.7	14.22	1,160.19	41,912.96
Admin.	9.85	8.23	580.10	24,257.64
Total	208	301.1	12,249.74	575,699.03

**Tabla 3.** Costo de inversión total para la mejor alternativa PEMFC

PEMFC Referencia	Potencia generada a 20 años (kW)	Peso (Kg) de pilas Duracell equivalente	Número de pilas Duracell tipo AA	Costo por la energía total (\$Mex)	Costo Unitario(\$Mex/kW)
Combinación 2	328,668.2	5,670,172.8	236,257,200	\$4,899,383,685	\$17,281.25

**Tabla 4.** Costo \$/KW para pilas Duracell AA.

Así, el mayor costo corresponde a las pilas comerciales y el más accesible, el de CFE.

Tipo de Generador	Costo \$Mex/kW	Tipo de Pila a 10 Psi	Costo \$Mex/kW	Tipo de Pila a 14 y 15 Psi	Costo Unitario (\$Mex/kW)
PEMFC-C2*	\$3.43	PEMFC-C2*	\$2.94	PEMFC-C2*	\$2.71
DURACELL	\$1,7281.25	DURACELL	\$1,7281.25	DURACELL	\$1,7281.25
CFE**	\$1.24	CFE**	\$1.24	CFE**	\$1.24

**Tabla 5.** Comparativo de costos para potencia en pilas PEMFC, Duracell® y CFE. (\*) Incluyendo 30% de utilidades. (\*\*) Tarifa media en 2009 sin subsidio federal.

Al realizar este estudio se pudo confirmar que la tecnología PEM es una viable para alimentar de energía a dispositivos portátiles en comparación con la tecnología de pilas alcalinas, estando este resultado de acuerdo con la bibliografía [13-18]

#### 4. Conclusiones

Se puede concluir que el costo más importante para la estimación de costos lo representa la placa de grafito en serpentín por el maquinado. El estudio Costo-Beneficio favorece a las PEMFC sobre las pilas primarias y al método se generación tradicional (CFE) sobre ambas. El presente justifica la recomendación de la literatura: las PEM son aptas para aplicaciones comerciales en servicios de transporte, industria

liviana y en sistemas móviles (portátiles) que requieren energía eléctrica para su funcionamiento o en lugares donde no existe suministro de electricidad mediante métodos convencionales. Sin embargo, permite visualizar la posibilidad de la aplicación PEMFC en servicios estacionarios entre el mediano y largo plazo.

#### Agradecimiento

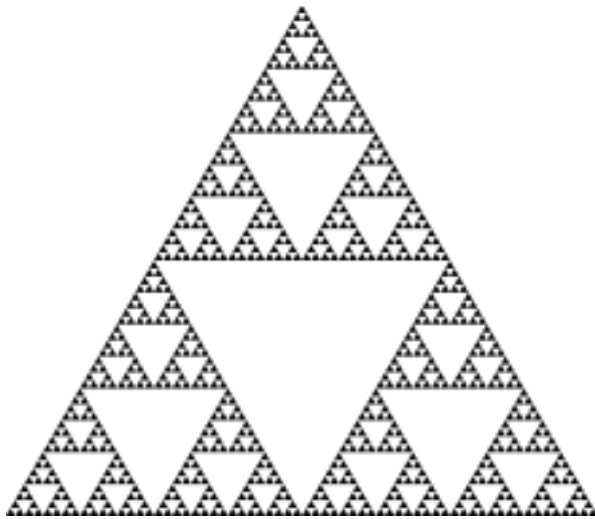
El autor agradece al Grupo Alter-Energías por el financiamiento de este estudio.

#### Referencias

- [1] E. A. Cho, U. S. Jeon, H. Y. Ha, S. A. Hong, I. H. Oh, *J. Power Sources*, 125, 178 (2004).
- [2] Ai-Jen Hung. *Process System Engineering. AIChE Journal* Vol. 54, No. 7 July 2008
- [3] [www.madrimasd.org/blogs/energiasalternativas/2009/05/04/117572](http://www.madrimasd.org/blogs/energiasalternativas/2009/05/04/117572)
- [4] Tori, C.; Barsellini, D.; Visintin, A.; Triaca, W. E. Desarrollo de Prototipos de Celdas a Combustible Multimódulo de Tecnología PEM.
- [5] [www.motortrendespanol.com/...hidrogeno/index2.html](http://www.motortrendespanol.com/...hidrogeno/index2.html)
- [6] [www.cleanairnet.org/infopool\\_es/1525/propertyvalue-17756.html#h2\\_3](http://www.cleanairnet.org/infopool_es/1525/propertyvalue-17756.html#h2_3)
- [7] Hung, K. M. El-Khatib, and Hazem Tawfik. *Journal of Applied Electrochemistry* 35 (2005) 445–447
- [8] E.J. Carlson, P. Kopf, J. Sinha, S. Sriramulu, and Y. Yang. Cost Analysis of PEM Fuel Cell. TIAX LLC Cambridge, Massachusetts. September 30, (2005).
- [9] [www.cfe.gob.mx/casa/ConocerTarifa/Paginas/Conocetutarifa.aspx](http://www.cfe.gob.mx/casa/ConocerTarifa/Paginas/Conocetutarifa.aspx). Comisión Federal de Electricidad.
- [10] [www.amexpilas.org/tablas/generacion.pdf](http://www.amexpilas.org/tablas/generacion.pdf)
- [11] M. G. Araceli Rosas Paleta, C. Moisés Bautista Rodríguez, J. Antonio Rivera Márquez, Nancy Tepale Ochoa. Transporte de Masa en una Pila a Combustible tipo PEMFC utilizando Combinaciones de Platos Monopolares y Medios de Difusión de Reactivos. *IX Congreso Internacional de la SMH, Saltillo 2009*.
- [12] C. Moisés Bautista Rodríguez, M. G. Araceli Rosas Paleta, J. Antonio Rivera Márquez, A. Belén Tapia Pachuca, J. Roberto García de la Vega. Effect of a Rigid Gas Diffusion Media Applied as Distributor of Reagents in a PEMFC in Operation, Part I: Dry Gases. *Int. J. Electrochem. Sci.*, 4 (2009) 1754 – 1769
- [13] [www.unizar.es/icma/divulgacion/pdf/pdfceldascomb.pdf](http://www.unizar.es/icma/divulgacion/pdf/pdfceldascomb.pdf). Elaborado por: Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón (ICMA). Consejo superior de Investigaciones Científicas (CSIC).
- [14] [www.fuelcell.no/applications\\_portable\\_es.htm](http://www.fuelcell.no/applications_portable_es.htm)
- [15] [www.enedis.com.ar](http://www.enedis.com.ar)
- [16] [en.wikipedia.org/wiki/Proton\\_exchange\\_membrane\\_fuel\\_cell](http://en.wikipedia.org/wiki/Proton_exchange_membrane_fuel_cell)
- [17] [www.fuelcell.no/applications\\_portable\\_es.htm](http://www.fuelcell.no/applications_portable_es.htm)
- [18] Xiao Zi Yuana, Haijiang Wang, JiuJun Zhanga, David P. Wilkinson. *Journal of New Materials for Electrochemical Systems* 8 (2005) 257-267

E-Mail: [celso.bautista@thyssenkrupp.com](mailto:celso.bautista@thyssenkrupp.com)

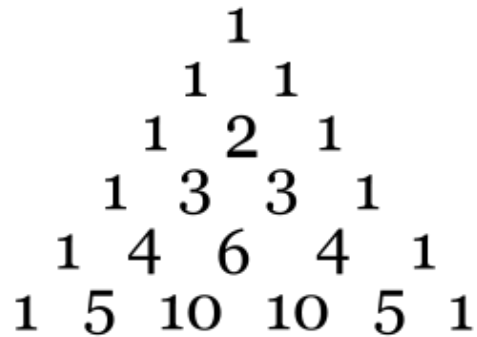
Con motivo del reciente fallecimiento de *Benoit Mandelbrot* ha surgido la idea de hacer algunos comentarios acerca de la gran obra que nos legó. Quiero hacer un pequeño homenaje a su trabajo mediante un -por necesidad- no exhaustivo recuento de entes que fueron “domesticados” por Mandelbrot. Empecemos por lo que se ha dado en llamar Triángulo de Sierpinsky debido a que su creador Waclaw Sierpinsky lo dio a conocer en 1915, mismo que tiene la forma de la figura 1.



**Fig 1.** Triángulo de Sierpinsky

Si uno hurga en la literatura se da cuenta que en realidad esta figura es más antigua y que ya era conocida por culturas anteriores. Una de las formas de obtener la figura anterior es mediante lo que se ha denominado el juego del caos. Consiste en poner tres puntos en un plano, es decir, dar las coordenadas de esos tres puntos que no sean colineales, eso da lugar a un triángulo. Ahora elegimos un punto arbitrario dentro del triángulo, desde ahí elegimos de manera completamente al azar cualquiera de los tres vértices y determinamos el punto medio del anterior y el vértice escogido, ahí pintamos un punto. Desde este punto elegimos de manera aleatoria un vértice y repetimos el procedimiento pintando otro punto. Seguimos este juego unas diez mil veces y de pronto nos damos cuenta que la figura que se va obteniendo es precisamente el triángulo de Sierpinsky. Por supuesto que esto es mejor hacerlo con algún programa de computadora para que ella realice el proceso por nosotros de manera más rápida.

Recientemente se vio que el arreglo de números conocido como triángulo de Pascal y que todos conocimos en nuestras clases de Matemáticas de la Escuela Secundaria adquiere precisamente esta forma si se le hacen algunos arreglos a los números que lo conforman. El triángulo de Pascal tiene la forma que se aprecia en la figura 2.



**Fig 2.** Triángulo de Pascal

Si se hace un agrupamiento de los números impares en grupos de tres, de inmediato se va viendo cómo se va creando la forma del triángulo de Sierpinsky, por ejemplo, si se toman los tres primeros 1's y luego el 1, 1 y 3 de los renglones tres y cuatro es claro que se va generando el ya famoso triángulo. No es el único pues si en lugar de asociar los impares nos fijamos en los múltiplos de tres y los que no lo son se obtiene exactamente la misma figura. Si se continúa ese procedimiento con los números primos (el siguiente sería el 5) se va formando la misma figura de modo que el triángulo de Pascal da lugar a un número infinito de *Triángulos de Sierpinsky*. Eso es una parte de los detalles de algo que se ha dado en llamar figura con *autosimilaridad*, propiedad que actualmente ha derivado en propiedades que se van descubriendo en algunos dispositivos electrónicos que poco a poco van teniendo aplicaciones. La *autosimilaridad* se define como el hecho de que la figura fundamental se repite independientemente de la escala a que se esté observando la figura y esto se nota en el triángulo de Sierpinsky que se aprecia líneas antes. Hay otros entes que se han empleado por sus propiedades de autosimilaridad que es casi la huella digital de los animales matemáticos denominados Fractales por Mandelbrot. Sobresale la serie de Fibonacci cuyos primeros elementos son:

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, ... etc.
--



Cada término se forma sumando los dos que le preceden. En algunas figuras es fácil darse cuenta de la autosimilaridad, sin embargo, en otros entes como la serie antes mencionada no es tan inmediato el notarla. Una forma de ver la autosimilaridad es escribir la serie con una ligera modificación:

1, 1, (1+1), (1+2), (2+3), (3+5), (5+8), (8+13), (13+21), etc.

Al hacerlo de esta forma se nota de inmediato que los números de la derecha en cada paréntesis siguen nuevamente la serie de Fibonacci de la misma forma que lo hacen los números de la izquierda de los paréntesis. Este procedimiento se repite con los nuevos números y de inmediato se ve que a cualquier “escala” se repite el patrón de la serie con lo que es fácil ver la autosimilaridad. Por cierto, esta serie también se encuentra en el triángulo de Pascal. Una vez que Mandelbrot acuñó el término *Fractal* para designar a los entes como el triángulo de Sierpinsky o la figura siguiente que se obtiene de un proceso de agregación limitada por difusión DLA por sus siglas en inglés, se comenzó a notar que esos fractales aparecían en casi cualquier dominio que se le ocurriera a uno.

Las propiedades de autosimilaridad son casi la “huella digital” de los entes matemáticos que Mandelbrot denominó fractales

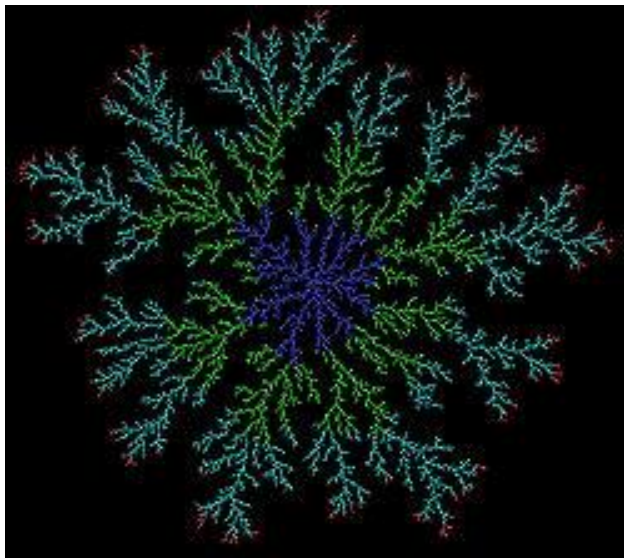


Figura 3. Tomada de la página web de Wikipedia que corresponde a los procesos DLA.

Algo que de inmediato se notó fue que no se podía distinguir estas figuras por alguna propiedad a la que estábamos acostumbrados, por ejemplo la dimensión. Mandelbrot enseñó cómo había que hacer para poderlas medir. Uno de los métodos consiste en fijarse en el punto central de la figura, de donde surgen las ramificaciones y de ahí en adelante trazar un círculo de radio pequeño ( $r$ ) y contar cuántas partículas quedan encerradas en ese círculo ( $N$ ). Luego aumentar el radio y volver a contar las partículas, continuar haciendo ese proceso hasta abarcar toda la figura. Este proceso se conoce en la literatura como **Box-Counting**. Con los números así obtenidos ( $r$  y  $N$ ) se hace una gráfica de número contra radio y se ve que la dependencia es  $N=r^{D_f}$  es decir, que el número varía como función potencia del radio.

La potencia a la que se eleva el radio es lo que se llama *dimensión fractal* del ente, figura de DLA en nuestro caso.

Una forma más evidente es graficar el logaritmo de  $r$  y de  $N$  pues de esa manera la gráfica es una recta y la pendiente es la  $D_f$  antes mencionada.

Estos métodos para caracterizar a los fractales se han hecho extensivos a multitud de ramas del conocimiento y es así que por ejemplo se ha notado que el pan de caja tiene aparentemente una estructura fractal de modo que se puede determinar su dimensión fractal  $D_f$ . Si uno teclea *fractal dimension of bread* en la red de inmediato surgen páginas en que se describe el proceso para la determinación de tal propiedad del pan.

La variante del proceso de trazado de radios (propuesto en casi todos los artículos dedicados a esa determinación) consiste en formar esferas si el cuerpo no está en un plano como en buena aproximación sucede con la DLA, sino en el espacio sin llegar a llenarlo completamente como en el caso del pan. Para el caso del pan, el proceso que se usa es tomar un trozo y hacer una esfera, medir el radio de la misma y luego pesarlo para saber la cantidad de masa que contiene tal esfera de modo que se tienen dos variables: radio  $r$  y masa  $M$ . Al graficar  $M$  contra  $r$  se nota una dependencia de la forma  $M = r^{D_f}$ , también aquí la costumbre es tomar logaritmos de las dos cantidades y graficarlas con lo que se obtiene una recta cuya pendiente es  $D_f$  y de esa manera se determina la dimensión fractal.

Parece que se comete un pequeño error de determinación con ese procedimiento pues como el material del pan es muy plástico al hacer las esferas se está alterando el carácter de porosidad de la masa. El autor de estas líneas propone una variante que consiste en cortar trozos de pan en forma de paralelepípedo al cual se le toman las medidas largo ancho y altura con lo que se obtiene el volumen a continuación se hace un proceso de “esfero”

que consiste en calcular cuál sería el radio de una esfera que tuviera ese volumen y tomar eso como  $r$  para luego de pesar el paralelepípedo y obtener  $M$ , repetir el proceso para cada trozo continuar con el graficado y de esa manera obtener la  $D_f$  y caracterizar el fractal pan. Esta variante está contenida en un artículo enviado a publicación y sólo daré algunos de los resultados en estas líneas. En el artículo “**The fractal Dimension of Breads**” aparecido en la página 480 del volumen 37 de The Physics Teacher del año 1999 los autores obtienen  $D_f$  para tres tipos de pan: blanco, de coco y multigrano, los valores son 2.91, 2.81 y 2.87; estos valores se acercan a 3, lo que indicaría un carácter tridimensional del pan, es decir, que estaría muy compacta la masa.

Yo hice medidas con la variante que enuncié líneas antes y obtuve valores menores con lo que aparentemente se comprobaría que no se estaría alterando la consistencia al no hacer esferas sino realizar el proceso de “esfero”. Los valores son 2.77 para un pan Bimbo multigrano comprado en 2005 y 2.84 para un integral comprado en 2010 pareciera que este es un pan más

Gracias al legado de Mandelbrot es posible calcular la dimensión fractal del pan de esta mañana

compacto. Detalles de estas medidas y de otras más realizadas en material poroso como el hule espuma están contenidos en el artículo enviado a publicación.

En ese artículo también se sugiere la aplicación para determinar la dimensión fractal de materiales porosos como el Silicio Poroso que en este momento está teniendo bastantes aplicaciones como en espejos de Bragg y otros dispositivos con potenciales aplicaciones en Electrónica. Sirva esto como un muy modesto homenaje a Mandelbrot y a su legado intelectual.

#### Agradecimientos

Gracias a PROMEP por el apoyo financiero mediante el proyecto de Redes Temáticas 2010.

**José Elías López Cruz** es profesor Investigador del Instituto de Física de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, realizó estudios de licenciatura y maestría en la BUAP en Puebla, de doctorado en el CINVESTAV Ciudad de México y una estancia posdoctoral en el Instituto Max Plank en Alemania. Contacto: [elopez@sirio.ifuap.buap.mx](mailto:elopez@sirio.ifuap.buap.mx)

## Inventor del teléfono celular portatil

El pasado mes de noviembre Martin Cooper, visitó la Ciudad de México y presentó una conferencia en la Universidad Autónoma de la Ciudad de México, por lo que NoticIEEEro tuvo la oportunidad de conversar con él. A Martin Cooper se le conoce como “**el padre del teléfono celular**” por su invención el 3 de abril de 1973 cuando laboraba para Motorola. Martin Cooper es un miembro “Life Fellow de IEEE” (por sus contribuciones a la radiotelefonía - Clase 1976), se le entregó un ejemplar impreso de la revista NoticIEEEro, por supuesto platicamos acerca de IEEE, las diferencias culturales entre diferentes regiones y particularmente con la R9. Cuando me preguntó ¿Cuántos capítulos tienen en esta universidad?, le contesté que ninguno todavía, que era una universidad muy joven, la más joven de la ciudad de México y que apenas contábamos con una modesta rama estudiantil con 14 miembros estudiantes y que esperábamos un futuro crecimiento, se mostró interesado en las estadísticas relacionados con la membresía de IEEE en Latinoamérica, tanto de Fellows, Seniors, Members y Students. Martin Cooper se mostró muy extrañado, comentó que en EEUU todos los estudiantes querían pertenecer a algún grupo, hacer cosas, lo cual llevó nuestra conversación a los interesantes temas culturales, económicos, políticos y sociales que no sólo tocaban México sino en general Latinoamérica por sus similitudes.

Martin Cooper es una persona muy sencilla, respondió a cada una de las preguntas de reporteros, estudiantes y profesores y accedió sin fatiga alguna a tomarse la foto uno a uno, con los más de 120 estudiantes y profesores asistentes, cada estudiante quería una foto tomada con la cámara de su propio celular, algunos le pedían que también saliera en la foto el famoso celular del cual hay muchas fotos en la internet, ese primer teléfono con tecnología AMPS, cuyo peso mayor a 1kg y cuya batería sólo

**Un poquito de historia:** Las comunicaciones de radio móvil inician en la década de los años 20, en la década de los 40 AT&T había desarrollado el concepto de telefonía celular pero no se contaba con la tecnología para desarrollarlo. Ya para 1947 AT&T lanza su primer servicio comercial de telefonía móvil en EEUU. En la década de los 50 y 60 AT&T y Motorola continuaron su investigación y desarrollo en la tecnología de la telefonía celular y el 3 de abril de 1973, Martin Cooper en su calidad de administrador de proyectos de Motorola y quien más tarde fuera Vicepresidente de Motorola hace la primera llamada con el teléfono celular Dyna Tac, el desarrollo de tal tecnología le llevo a Motorola 15 años y más de 100 millones de dólares; pero fue hasta 1983 que la FCC (La comisión federal de comunicaciones de los EEUU) autorizó el uso comercial del teléfono celular y desde entonces se ha dado la explosión de la telefonía celular.

duraba 20 minutos y cuyos prototipos para llegar al producto de alto impacto mundial costo cientos de miles de dólares. La foto de portada fue tomada del IEEE History Center y se observa el mismo teléfono que lleva a todas sus conferencias. Reiteradamente se le señaló que en México el costo de la telefonía celular era una de las más caras de los países que pertenecen a la OCDE y el respondió comentando que en EEUU en determinadas ciudades existen alrededor de 6 compañías proveedoras de internet que competían por el cliente y que ello abarataba los costos y que eso era lo que se necesitaba en México. Su sentido del humor también formidable fue, ya que cuando le pidieron que les mostrara el teléfono celular que empleaba, él respondió “no lo traigo y es que como uds. dicen en México es muy caro el servicio”, evidentemente lo dijo en tono de broma.



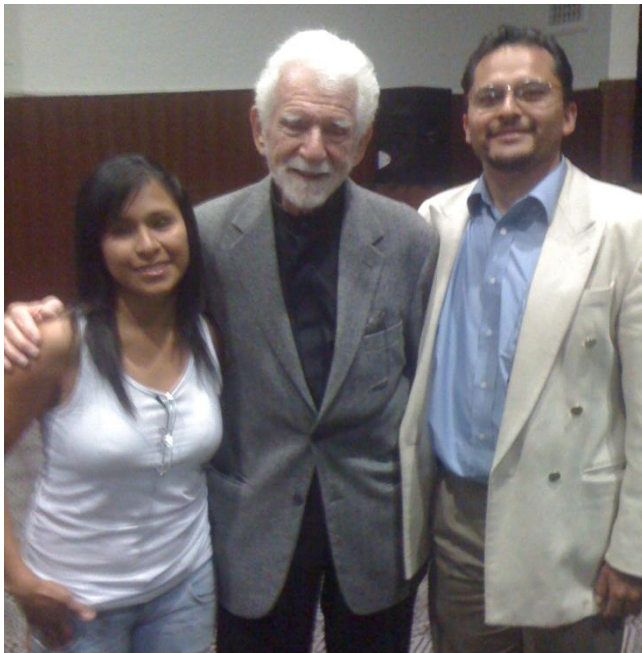
Martin Cooper nació en Chicago ILL, EEUU en 1928, recibió su grado de licenciatura en ciencias en 1950 y su grado de maestría en 1956, año en el que se hizo miembro de IEEE y Fellow 20 años después. Durante su visita a México estuvo acompañado todo el tiempo por su esposa Arlene Harris quien también trabaja en el campo de las comunicaciones y con quien fundó la compañía DYNA, donde desarrollan sus últimos proyectos. Martin y Arlene viven en San Diego, California EEUU, tienen 2 hijos y 4 nietos.

A Martin Cooper lo hemos leído en IEEE Spectrum, quizá recordemos “Whats Ails Broadband” de septiembre de 2002, en la cual venía advirtiendo acerca del desperdicio del espectro electromagnético para telecomunicaciones. Como un dato

adicional, Martin recibió el premio príncipe de Asturias en el año 2009.

Martin cuestiona con frecuencia en los EEUU a cerca de la eficiencia en el uso del espectro electromagnético empleado para las comunicaciones inalámbricas, específicamente las relacionadas con la telefonía celular y servicios asociados. Recordemos que en los EEUU en 2009 se dio definitivamente el apagón analógico a la TV y bien, de este modo una parte del espectro se usa de una manera más eficiente en EEUU.

Martin Cooper comentó que desde la década de los años 50 la comunicación móvil era una necesidad, actualmente la tecnología es parte de lo que hoy llamaríamos la naturaleza, y que a la tecnología o se le acepta con las nuevas reglas o si se le evita se esta renunciando a las desventajas tecnológicas pero también a los beneficios y que al ser un teléfono celular una herramienta, los humanos somos los responsables de su uso. Ante cuestionamiento sobre la seguridad en las redes sociales, la inseguridad, confidencialidad de la información y temas relacionados, comenta que si duda se requieren de nuevas reglas de convivencia, la tecnología ha cambiado al mundo y no podemos como sociedad seguir trabajando con las mismas reglas antiguas, la llegada de un mundo tecnológico requiere de nuevas reglas en todos los campos, la concepción ética, sociopolítica etc. Martin Cooper comentó que lo más importante en la tecnología es desarrollar aplicaciones que sean útiles para la sociedad.



*Martin Cooper respondió cada una de las preguntas formuladas, y en gran muestra de su fina personalidad, accedió a tomarse la foto, una por una con los poco más de 120 estudiantes y profesores asistentes.*

Particularmente Martin Cooper resaltó la utilidad de los servicios de telefonía celular hacia satisfacer necesidades para el cuidado de la salud, incluso plantea lo que de tiempo atrás se ve venir, nuevos servicios, que estén monitoreando la salud de una persona pero no cada mes o cada semana, sino el monitoreo segundo a segundo, que también permita en un momento dado con aplicaciones de biotecnología poder determinar si se está en la presencia de una enfermedad potencial e incluso predecirla para iniciar un tratamiento.

Resaltó el hecho de que lo que en realidad quiere la gente son teléfonos celulares fáciles de usar y no los teléfonos multifuncionales, los cuales no son para todos. Lo anterior es muy interesante ya que un personaje como Martin Cooper parece mostrar la cara de esas tendencias alternativas como una opción diferente a la idea dominante.

Martin Cooper resaltó que actualmente de los aproximadamente 7.5 billones de habitantes del planeta, 5.5 billones cuentan con un teléfono celular y que como lo indica la historia el servicio que prestan las empresas ISP seguirá disminuyendo pero sobretodo, cada vez habrán más y más servicios.

Esta fue la tercera ocasión en la que Martin Cooper visitaba México, comentó que en días anteriores había visitado a posibles inversionistas sobre los futuros proyectos que desarrollan en DYNA y también participó en conferencia magna en la semana de la innovación organizada por el Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal en la Ciudad de México, el Foro Consultivo Científico y Tecnológico, la UACM, UNAM, CINVESTAV, IPN y otras instituciones.

En fin, aprovechando la gran personalidad y calidez de Martin Cooper, al igual que el resto de los asistentes también aproveché la oportunidad para obtener la foto después de su conferencia en el Campus del Valle y el autógrafo para la posteridad durante la comida con la rectora y coordinadores de la UACM. En fin toda una experiencia con el inventor del equipo electrónico que ha marcado un hito en nuestras vidas, donde el 74% de la humanidad usa al menos un teléfono celular, un claro ejemplo de cómo la tecnología ayuda a la humanidad.

**Ignacio Castillo – Editor**



A finales del año 2001 se me encomendó la tarea de editar en formato electrónico el NoticIEEEro, luego de una experiencia exitosa obtenida en la publicación del boletín de noticias de la Sección Colombia. Fue así como en el No. 34 del 20 de febrero del 2002 se pudo escribir en el editorial lo siguiente:

**“Con la presente edición, el NoticIEEEro da un salto tecnológico, al pasar de un medio impreso a uno electrónico, utilizando herramientas al alcance de todos sus destinatarios. Al hacerlo, las Directivas Regionales se proponen obtener el nivel formal de otras publicaciones del IEEE.”**

En la siguiente entrega se informó que la aceptación fue entusiasta; y siempre se obtuvo una colaboración amplia de noticias, informaciones más extensas, artículos técnicos e históricos de la R9 provenientes de todas las unidades funcionales de las Secciones. Uno de los principales logros en ese momento fue que el NoticIEEEro llegó a casi 100% de la membresía, aunque después se detectó la no lecturabilidad de los miembros de habla inglesa y portuguesa.

Como lo expresé en la Reunión Regional realizada en Punta del Este, Uruguay, en marzo de 2008,

“ Para cumplir con el objetivo de llegarle a toda la membresía de la R9, la revista se envía como un archivo anexo a un mensaje de correo electrónico donde se anuncia su entrega.

Sobre la edición del pasado 29 de febrero, la No. 55, las estadísticas son las siguientes:

Mensajes enviados: 16,044

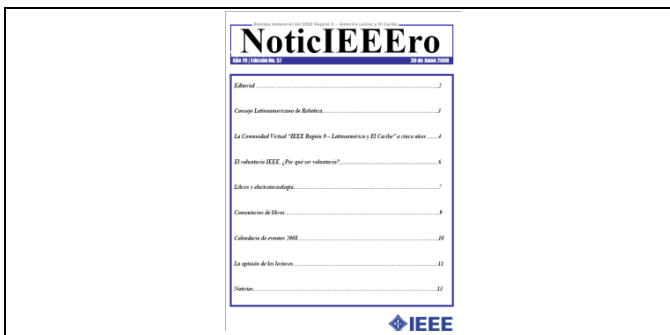
Rebotes de direcciones no-válidas: 102

Solicitudes de baja: Ninguna, hasta el momento”.

Tuve el privilegio de estar como Editor entre los años 2002 a 2004 y después en el 2008 y siempre fue una grata tarea el realizarla, pues entre otras satisfacciones estaba el tener un contacto permanente con las Secciones y demás grupos de la R9 y difundir sus logros y futuros planes.

### I. Introducción

Desde el 9 de septiembre de 2008 se elaboró el número 58 de NoticIEEEero buscando transformar a NoticIEEEero en un producto de IEEE R9 más atractivo y con futuras posibilidades para representar ingresos por concepto de anuncios vía patrocinadores. Es por ello que se decidió transformar a NoticIEEEero de un boletín de noticias (Newsletter) a una revista “magazine” que incluyese además de las noticias regionales, entrevistas, reportajes, perfiles de personajes y artículos de divulgación tecnológica provenientes tanto de la academia como de la industria y gobiernos; razón por la cual fue necesario realizar varios cambios, entre ellos secciones editoriales, portada, logotipo, normas editoriales, así como la impresión de algunos números con 1,000 ejemplares por tiraje iniciando con el número 59. Desde entonces se han producido las ediciones 58 a 71.



**Fig 1** Versiones anteriores de NoticIEEEero como Newsletter.

La figura 2 muestra la transformación de imagen de portada para las ediciones 58, 59 y 60.



**Fig 2** Versiones NoticIEEEero como magazines (58, 59, 60).

### II. Consolidación y transformación 2010

En 2010 se ha dado continuidad a las transformaciones del periodo 2008-2009 con la finalidad de consolidar las modificaciones indicadas. Además para el periodo 2010-2011 se planearon ajustes que den soporte al largo plazo. En lo últimos meses se han obtenido los siguientes 3 resultados importantes, bajo el contexto de la administración del producto y servicio:

1. **Integración de un Comité Editorial internacional** miembros tanto del sector industria como del sector académico en las áreas de computación, telecomunicaciones, energía y dispositivos electrónicos con tareas para arbitraje de artículos de divulgación.
2. Por razones estratégicas, tácticas, prácticas y de optimización de recursos se realizó el **cambio en la ubicación del portal web de NoticIEEEero** desde [www.noticieero.org](http://www.noticieero.org) al portal regional <http://ewh.ieee.org/reg/9>, dentro del apartado de publicaciones, continuando la administración del “web site” en manos del Comité de Comunicaciones electrónicas.
3. Durante el pasado mes de octubre, NoticIEEEero **recibió su asignación de ISSN** (International Standard Serial Number) con lo cual se espera, que al aparecer registrada en varias bases de datos, se pueda incrementar el número de lectores, incluso fuera del propio IEEE. Incluso se podría pensar en un posible incremento en el interés por parte de los posibles colaboradores.

### III. Actividades pendientes

El próximo 1 de diciembre se distribuirá el ejemplar de la revista *Vol. 21, Num. 6, December 2010 (72)*, mismo que se espera nutrido. También se espera para finales de año (como actividades tácticas de apoyo a la estrategia R9) presentar una propuesta del “Comité Regional de Publicaciones y Productos del IEEE R9”, conformado por los responsables en turno de *e-Transactions*, *e-NoticIEEEero* y *eventualmente otros productos* que se generen en su oportunidad con la finalidad de unificar criterios en los mismos. Dentro del contexto propuesto, sin duda las transformaciones han sido exitosas pero ahora se debe dar continuidad, mantener la información y calidad de la revista, lo cual es responsabilidad de todos los miembros de R9.

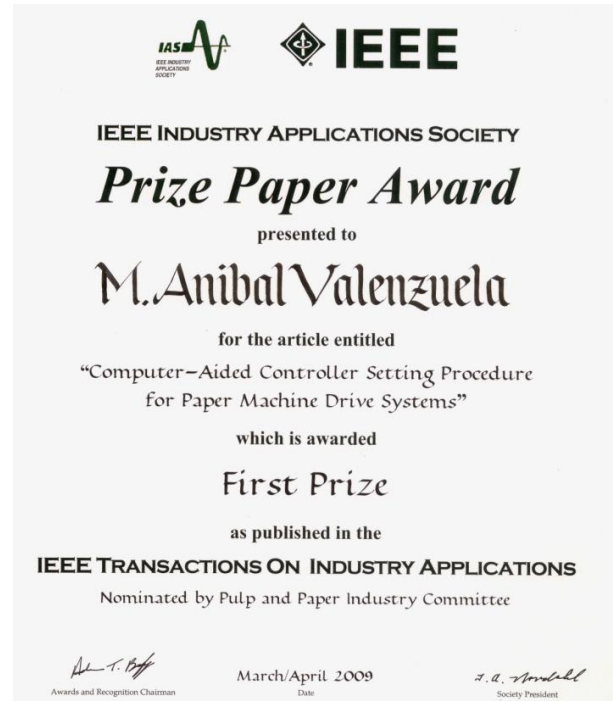
## M Anibal Valenzuela L. recibe el Premio al mejor *paper* publicado en los *IEEE Transactions on Industry Applications de 2009*

M. Anibal Valenzuela (M'93, SM'01) Nació en Santiago, Chile. Recibió el título de Ingeniero Eléctrico en 1976 y el Grado de Magíster en Ciencias de la Ingeniería con Mención en Ingeniería Eléctrica en 1978, ambos otorgados por la Universidad de Chile, Santiago, Chile. En 1978 se integró al Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Concepción, Concepción, Chile, donde actualmente se desempeña como Profesor en el área de máquinas y accionamientos eléctricos. En el periodo Agosto de 1998 a Junio de 1999 desarrolló una estadía sabática en la Universidad de Wisconsin como Profesor Visitante en el WEMPEC (Wisconsin Electric Machines and Power Electronics Consortium). A partir de 1985 desarrolló una línea de investigación de técnicas de control robustas para los accionamientos de las máquinas papeleras, rebobinadoras y secadoras de la industria de la Celulosa y el Papel. Con el financiamiento obtenido para los proyectos de investigación presentados y el apoyo de las industrias del sector papel y celulosa, se implementó el *Laboratorio de Sistemas Multiaccionamientos*, de características únicas en Latinoamérica. Usando estas instalaciones y en conjunto con la Universidad de Wisconsin y el Comité de Accionamientos de la Celulosa y el Papel del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE – USA), se han desarrollado en estos años nuevas técnicas para el control del movimiento coordinado de varios motores (control inter-seccional, control por eje electrónico, control sin sensores de la tensión del papel, y el desarrollo de observadores para el rechazo de carga y de la detección de condensado). Estas contribuciones originaron sobre 50 publicaciones en conferencias internacionales y en los IEEE Transactions.



El trabajo desarrollado en esta línea ha obtenido importantes reconocimientos. El año 2004, obtuvo el *Premio al Mejor Paper* publicado en los *IEEE Transactions on Industry Applications* en el

año 2003; el año 2006 obtuvo el *Premio al Mejor Paper* presentado en la *IEEE Pulp and Paper International Conference*. En 2010, nuevamente, uno de los papers desarrollados en esta línea obtuvo el *Premio al Mejor Paper* publicado en los *IEEE Transactions on Industry Applications de 2009*.



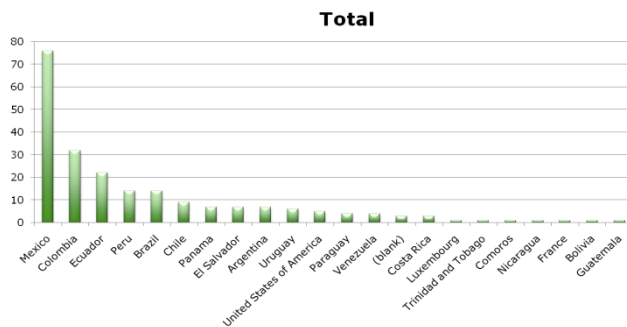
A partir del año 2002 inició una línea de investigación en robótica orientada al desarrollo de una mano robótica diestra con músculos de aire, el desarrollo de algoritmos de seguimiento de objetos basado en color y el desarrollo de robots móviles autónomos de bajo costo. Esta última línea está inserta en un proyecto en desarrollo que busca aprovechar el interés de los jóvenes por la robótica para fomentar en ellos habilidades de emprendimiento. A la fecha se han desarrollado, en conjunto con los estudiantes, una treintena de pequeños robots móviles que incluyen hexápodos, bípedos, ápodos, seguidores de línea, evasores de obstáculos, “cowbots” para duelos robóticos, recolectores de pelotas, robots basquetbolistas, etc. El trabajo realizado en esta línea ha obtenido el reconocimiento del Capítulo de Robótica del IEEE-Chile donde se ha nominado al Prof. Valenzuela *Relator Distinguido del programa NDLP-Chile*. En esta calidad ha sido invitado a dictar charlas y tutoriales en diferentes universidades chilenas.

**Celebración del día IEEE:**
**La Región 9 celebra el día IEEE**

*El 8 de octubre se conmemora el Día IEEE en reconocimiento de aquella ocasión en que los líderes de ese entonces, como Norvin Green, Thomas Edison, Alexander Graham Bell que se reunieron por primera vez para realizar un evento técnico con el objetivo de compartir ideas y experiencias, quienes desde 1884 buscaron el bien de la humanidad.*

El evento fue transmitido por Internet a 21 distintos países del mundo desde las Instalaciones del Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE) en Cuernavaca, Morelos, México.

La Directora de la Región 9 del IEEE: la Ing. Tania Quiel, convocó a celebrar el aniversario del IEEE con una conferencia técnica de vanguardia como lo es el tema de Redes Inteligentes o “Smart Grid”. Dicha conferencia fue impartida por el Dr. Héctor Sarmiento Uruchurtu quien también es miembro IEEE de la Sección Morelos. La conferencia fue transmitida en vivo desde el IIE, por Internet a las 30 secciones de la Región 9 y tuvo una audiencia de más de 21 países. La bienvenida a los asistentes la dio Tania Quiel desde Panamá a las 10:00 hrs (tiempo local). La tabla indica el número de miembros de los países participantes.



El tema de la conferencia, giró en torno al desarrollo y aplicación de la Red Eléctrica Inteligente. El ponente habló acerca de las necesidades de modernización de la red eléctrica actual, así como de las tecnologías que pueden aplicarse a la misma con la finalidad de optimizar su desempeño. Se hizo énfasis en la incorporación de sistemas inteligentes a los nuevos modelos de redes. También, se mencionaron algunos de los numerosos beneficios del uso de redes inteligentes contra las redes eléctricas actuales entre los que destacan: avances en la comunicación de los sistemas, almacenamiento de energía, el uso de sensores y medición para monitoreo remoto, una mejor visualización a través de interfases mejoradas, así como una reducción importante en los costos del sector eléctrico y del usuario a largo plazo. Entre las iniciativas más importantes que promueven el uso de las redes inteligentes a nivel mundial, destacaron el Proyecto Telegestore, iniciado hace algunos años en Italia, cuyo costo de aplicación se recuperó tras 10 años de operación, y el proyecto del Parque Bronsbergen, en Holanda, el cual integra el concepto de micro-redes. Para finalizar la plática, Tania Quiel agradeció a más de 165 asistentes conectados, aprovechando la ocasión para invitar a los

miembros del IEEE a participar en su programa de *E-membership* y hacer mención de las ventajas que ofrece ser un miembro IEEE. También extendió el agradecimiento público en la transmisión al Ing. Julian Adame Miranda por las facilidades para llevar a efecto la conferencia virtual y por la infraestructura a favor del conocimiento.

La plática fue cerrada a las 11:30 hrs y la transmisión por Internet tuvo una audiencia en vivo de más de 30 personas que se concentraron en la Gerencia de Información Tecnológica del IIE con la presencia en el Presidium del Dr. Raúl Velázquez (Gerente



de Transmisión y Distribución), el M. C. Julio A. Hernández Galicia (Presidente de Sección Morelos del IIE) y el Ing. Luis Iván Ruiz F. (Presidente del Comité de Actividades Técnicas de la Región 9). La plática fue grabada en video localmente y también en forma virtual. Si Ud. desea la presentación o el video favor de solicitarlo vía correo: [r9ecc@ieee.org](mailto:r9ecc@ieee.org) o a [liruiz@ieee.org](mailto:liruiz@ieee.org)

Por lo anterior, la Región 9 incentiva a todos los miembros a gozar



los beneficios de la membresía con facilidades de conexión en temas de vanguardia y de desarrollo tecnológico.

Luis Iván Ruiz / [liruiz@ieee.org](mailto:liruiz@ieee.org)



## Semana de la Ingeniería para celebrar el IEEE Day en Argentina

Organizado por el grupo GOLD Argentina y el Depto. de Computación de la Universidad Nacional de Córdoba, el pasado 5, 6 y 7 de octubre fue desarrollada la “Semana de la Ingeniería”. El evento tuvo lugar en la ciudad de Córdoba, Argentina, en ocasión de la celebración del *IEEE Day*, e incluyó un total de 12 conferencias distribuidas en tres días, abarcando temas de las carreras de Ingeniería Electrónica, Ingeniería en Computación e Ingeniería Biomédica. Entre los disertantes participaron la Ing. Carmen Rodríguez, vicepresidenta del Colegio de Ingenieros Especialistas de Córdoba, el Ing. Ricardo Taborda, vicepresidente de la Sección Argentina de IEEE, el Ing. Pablo Recabarren, presidente de la Subsección Córdoba, y el Ing. Augusto Herrera, Coordinador del grupo GOLD Argentina. Entre las conferencias desarrolladas hubo espacio para dos eventos de formación profesional (ambas como parte de un SPAC<sup>1</sup>) y otras 10 conferencias de carácter técnico. La apertura del evento consistió en una serie de charlas no técnicas, la primera de ellas a cargo de la Ing. Carmen Rodríguez, quien resaltó la importancia de estar matriculado en el Colegio de Ingenieros, las ventajas que trae, y los beneficios que ofrece a sus miembros. Posteriormente el Ing. Ricardo Taborda, presidente de la Sociedad Argentina de Bioingeniería, remarcó las actividades llevadas adelante por la Institución, para finalmente cerrar este segmento el Ing. Augusto Herrera con una charla sobre que es y cuales son los beneficios de pertenecer a IEEE. Entre las charlas que completaron el primer día hubo espacio para una conferencia denominada “*Ópticas Adaptivas*” a cargo del Ing. Pablo Recabarren, donde se presentaron los principios de ópticas adaptivas para uso astronómico y la aplicación de la tecnología FPGA en su lazo de control. Posteriormente llegó el turno de “*Ingeniería en Rehabilitación*”, a cargo del Ing. Diego Beltramone, donde se presentó sobre que trata esta rama de la ingeniería y se mostraron diversos proyectos implementados en Argentina que colaboran para mejorar la calidad de vida de las personas en con algún tipo de discapacidad.



Para cerrar la primera jornada, el Ing. Carlos Liendo entregó una excelente charla sobre “*TV Digital en Argentina*”, donde explicó con detalle que es la TV Digital, como se esta implementando en Argentina y Latinoamérica, como así también los plazos previstos para su implementación definitiva. La segunda Jornada comenzó con dos conferencias sobre Ingeniería Biomédica, “*Áreas estratégicas del conocimiento en Ing. Biomédica*”, a cargo de Ricardo Taborda, y “*Tecnologías para la Salud Humana: E-health*”, a cargo del Dr. Gustavo Juri. Posteriormente se realizaron dos conferencias de Robótica, “*Robot Laparoscópico*”, a cargo del Ing. Ladislao Mathe y “*Dinosaurios y robots en la Universidad*”. La primera charla trató sobre el diseño de un robot aplicado a la laparoscopia<sup>2</sup> mientras que en la segunda charla se mostraron diversos proyectos de robótica desarrollados en la Universidad Nacional de Córdoba y la Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Córdoba, y aplicados al diseño y construcción de dinosaurios robot.



El tercer día se llevaron adelante 4 conferencias relacionadas con Ingeniería en Computación, empezando por una charla a cargo de Martin Gaitán denominada “*Python a los bifés: casos reales de aplicación en ingeniería*”, donde se mostraron interesantes aplicaciones desarrolladas con este poderoso lenguaje de programación. Luego hubo lugar para la conferencia “*Sistemas de control de versión git: mercurial bazar svn*”, a cargo del Ing. Javier Jorge. Posteriormente llegó el turno de una charla más que interesante, “*HPC: High Performance Computing*”, donde Gustavo Wolmann no sólo explicó que es HPC sino que además realizó una demostración en la sala, conectándose a Cristina<sup>3</sup>, la computadora más potente de Argentina, y corriendo algunas

<sup>1</sup> [http://www.ieeeusa.org/volunteers/committees/spac/general\\_info.html](http://www.ieeeusa.org/volunteers/committees/spac/general_info.html)

<sup>2</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Laparoscopia>

<sup>3</sup> <http://buscandohistoriasensl.blogspot.com/2010/02/la-computadora-mas-potente-cristina.html>

aplicaciones. Para terminar las Jornadas tuvimos una disertación sobre “*Software Fatal*”, a cargo de Carlos Murua, quien presentó algunos casos de software mal desarrollados que ocasionaron catástrofes humanitarias tales como el caso de la máquina Therac-25<sup>4</sup>, el radar AEGIS<sup>5</sup>, el misil Patriot<sup>6</sup> y el vuelo 965 de American Airlines<sup>7</sup>.



Para finalizar el evento hubo lugar para un pequeño festejo donde se celebró el IEEE Day, donde asistieron estudiantes miembros de la Rama Estudiantil UNC y miembros GOLD, además de docentes y expositores que participaron de la semana de la ingeniería.

Más información en la página del grupo GOLD Argentina, <http://ewh.ieee.org/r9/argentina/gold/>



Ing. Augusto José Herrera  
GOLD Coordinator

## IEEE Day en la UACM, Ciudad de México

Salima Kaissi de la region 8 de IEEE de la “France Section” creó e implementó la idea de establecer un día para IEEE, el “IEEE Day”. Es por ello que el pasado jueves 6 de octubre, la Rama Estudiantil de IEEE en la Universidad Autónoma de la Ciudad de México celebró con una reunión en la que se presentaron 8 videos relativos a tecnología electrónica, cuyas ligas se encuentran en la sección de historia de la rama en su página web <http://ewh.ieee.org/sb/mexico/uacm>. A la reunión asistieron estudiantes de ingeniería en electrónica en telecomunicaciones miembros y no miembros de la rama estudiantil. La sesión estuvo presenciada por el Presidente de la Rama Estudiantil Raúl Fierro y comentada por el Consejero de la Rama José Ignacio Castillo.



Foto de archivo.

4 <http://es.wikipedia.org/wiki/Therac-25>  
5 [http://en.wikipedia.org/wiki/Iran\\_Air\\_Flight\\_655](http://en.wikipedia.org/wiki/Iran_Air_Flight_655)  
6 [http://es.wikipedia.org/wiki/MIM-104\\_Patriot](http://es.wikipedia.org/wiki/MIM-104_Patriot)  
7 [http://es.wikipedia.org/wiki/Vuelo\\_965\\_de\\_American\\_Airlines](http://es.wikipedia.org/wiki/Vuelo_965_de_American_Airlines)

## Apostándole a las ramas estudiantiles: Sección El Salvador

En la **Sección de El Salvador**, nuestro presidente el Ing. Armando Ruiz, tiene la visión puesta en las nuevas generaciones. Para ello ha conformado una junta directiva que mezcla una vasta experiencia dentro de lo que es el IEEE en nuestro país complementados por ingenieros contemporáneos a su generación.

Uno de esos nuevos miembros además de ser parte de la Junta Directiva en función, tiene el nombramiento de SAC para el país; estamos hablando del Dr. Mauricio Pohl, quien por su gran dinamismo y entrega a la carrera de la docencia ha logrado formar una estupenda Rama Estudiantil, en la Universidad Centro Americana “José Simeón Cañas” ([http://ewh.ieee.org/sb/el\\_salvador/uca/ieee-uca\\_channel.html](http://ewh.ieee.org/sb/el_salvador/uca/ieee-uca_channel.html))

IEEE-UCA, en donde a su vez ayudado por la consejera de la rama estudiantil, están obteniendo fantásticos resultados.

Al empezar la gestión los estudiantes no han perdido para nada el tiempo. Se organizaron de tal manera que han levantado enormemente el número de miembros a ésta rama, llegando a obtener el **“Primer lugar a nivel mundial en desarrollo de membresía: Rama Estudiantil IEEE-UCA”**, permitiéndole a la estudiante Stephanie Orellana, sobresalir con 46 nuevos miembros inscritos. Las actividades siguen siendo efectuadas tanto adentro de la universidad como afuera de ella en visitas técnicas con todos los miembros activos. El emprendimiento no cesa y ha llegado la hora de ir a defender el prestigio y empeño que tienen los estudiantes salvadoreños al CONESCAPAN XXIX en Ciudad Guatemala, se junta un buen número de estudiantes por participar entre las Ramas IEEE-UCA y la IEEE-UES (Universidad Nacional de El Salvador).



Fig. 1 La delegación salvadoreña.

En dicho congreso estudiantil son aceptados 8 papers, los cuales representan el 25% de éstos, logrando tener buena afluencia de público estudiantil. De igual manera en la reunión celebrada con todos los Presidentes de Rama junto con el Consejo CAPANA se logran los siguientes reconocimientos:

- *Rama más destacada del 2010:* IEEE-UCA.
- *Mejor Presidenta de Ramas:* Marcela Molina de IEEE-UCA.
- *Rama con mayor número de miembros en el congreso:* IEEE-UCA.
- *Delegación más numerosa:* IEEE Sección El Salvador (IEEE-UCA y IEEE-UES) con 30 participantes.



Fig. 2 Marcela Molina recibiendo de manos de la Ing. Jaqueline Mejía el premio de **“Rama Más Destacada 2010”**.



Fig. 3 Marcela y Julio, presidentes participantes de Ramas IEEE- UCA e IEEE-UES respectivamente.

No cabe duda que con este ritmo de trabajo y con la dedicación que le inyectan los estudiantes, nuestro presidente no estaba para nada equivocado en **“Apostarle a las Ramas Estudiantiles”**, quienes serán la próxima generación y quienes tomarán el rumbo del país y de la IEEE Sección El Salvador.

Ing. Orlando Velado / 2° Director de Junta Directiva

[ovelado@ieee.org](mailto:ovelado@ieee.org)



# Concurso de Trabajos Historia del IEEE en Latinoamérica

El Instituto ha tomado como una de sus tareas la preservación de los hechos históricos que fueron jalando el progreso de las tecnologías (Eléctricas y de Computación en sentido amplio y abarcativo) que forman parte de su campo de acción. Obviamente, también recordar y reconocer las fechas y los nombres de las personas que fueron artífices de esos hitos. Por ello el Board of Directors tiene un Comité de Historia, cuya misión es preservar y realzar la historia de la tecnología. Muchos de los logros de profesionales de la ingeniería han sido importantes contribuciones a la civilización en beneficio de la humanidad.

El "IEEE Global History Network" <http://www.ieeeghn.org> ha sido creado precisamente para preservar en forma ordenada, segura y accesible a búsquedas esos hechos, documentos y personas que han formado parte de la historia de la tecnología y del propio instituto. Tiene una concepción tipo "wiki" es decir, abierta a las contribuciones y correcciones para que todos los miembros del IEEE puedan fácilmente efectuar su aporte. Se trata precisamente de recoger las contribuciones de todos ustedes, miembros del IEEE. Y esa es la razón de ser de este artículo, poner en su conocimiento esta herramienta y exhortarlos a usarla, rescatando y poniendo en el lugar que tienen merecido nuestros ingenieros, profesionales, investigadores y sus logros relevantes.

También es importante preservar la historia de nuestras secciones del IEEE, como forma de reconocer y valorar la labor, muchas veces pionera, que muchos de nosotros y nuestros predecesores hemos realizado como voluntarios del Instituto y en beneficio de la sociedad en que vivimos. Ello se ha dado creando los Capítulos, Secciones, Ramas Estudiantiles, conferencias y publicaciones de la Región Latinoamericana.

Si Uds. se conectan a [www.ieeeghn.org](http://www.ieeeghn.org) y efectúan una búsqueda por el nombre de su País o Sección, aparecen muy pocos documentos. La información existente en el GHN sobre Latinoamérica es muy escasa y fragmentada.

El Comité Ejecutivo de nuestra Región es consciente de ello, ha vuelto a estar activo el Comité de Historia Regional y también ha instituido un Concurso de Trabajos sobre la historia del IEEE en la Región 9; el tema de este año es:

## "Los primeros años de mi Sección".

El IEEE Life Members Fund, apoyando nuestro esfuerzo por preservar la rica Historia del IEEE en Latinoamérica ha decidido soportar monetariamente este concurso y a las Secciones de las cuales provengan los tres mejores trabajos se les otorgaran:

- **Primer lugar:** 500 USD.
- **Segundo lugar** 300 USD.
- **Tercer lugar** 200 USD.

Hasta el día **15 de diciembre** de 2010, el Comité Regional de Historia estará recibiendo trabajos que pueden ser enviados por cualquier Miembro del IEEE en cualquiera de los idiomas de la Región (español, portugués, inglés). En la Reunión Regional del año próximo se otorgarán los premios y todos los trabajos presentados pasarán a formar parte de la rica Historia de nuestra Región en el GHN.



Juan Carlos Miguez

[j.miguez@ieee.org](mailto:j.miguez@ieee.org)

**Presidente del Comité Regional de Historia**



# Nominations for IEEE Awards

The IEEE Awards Program provides peer recognition to individuals whose contributions to the art and science of electro- and information technologies worldwide have improved the quality of life. **Awards presented by the IEEE Board of Directors fall into several categories:**

- ✓ The Medal of Honor, Medals,
- ✓ Technical Field Awards,
- ✓ Corporate Recognitions,
- ✓ Service Awards, and
- ✓ Prize Papers.

The IEEE also recognizes outstanding individuals through a special membership category: IEEE Honorary Member.

Nominations are initiated by members and the public, and then reviewed by a panel of peers. Their recommendations are submitted to the IEEE Awards Board prior to final approval by the IEEE Board of Directors.


For nomination information, visit <http://www.ieee.org/awards> or contact IEEE

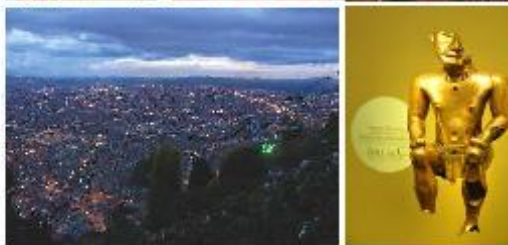
Awards Activities, 445 Hoes Lane, Piscataway, NJ 08854 USA; tel.: +1 732 562 3844; fax: +1 732 981 9019; e-mail: [awards@ieee.org](mailto:awards@ieee.org).

Visit the IEEE Awards Web Page, [www.ieee.org/about/awards](http://www.ieee.org/about/awards), for guidelines on nominating individuals, deadline dates, and nomination forms.

# LASCAS 2011

2nd IEEE Latin American Symposium on Circuits and Systems  
February 23 - 25, 2011  
Bogotá - Colombia





LASCAS 2011 goal is to be the International Symposium of IEEE Circuits and Systems in Latin America. Its second edition will take place in Bogota, Colombia. Bogota is a large city with more than 7 million of inhabitants. It is located 2600 meters over the sea level and surrounded by beautiful Andes Mountains, providing a special and unique environment. It has a wonderful combination of colonial and modern architecture; large parks and industrial zones; and a variety of places to visit, eat, party, enjoy of life music, theater, dance, and almost any kind of activity that you may imagine. All this integrated by the friendship and kindness of its people.

The symposium will cover technical novelties and tutorial overviews on circuits and systems topics including but not limited to:

- Analog and Digital Signal Processing
- Biomedical Circuits and Systems
- Multimedia Systems and Applications
- Nanoelectronics and Gigascale Systems
- Cellular Neural Networks and Array Computing
- Neural Systems and Applications
- Circuits and Systems for Communications
- Nonlinear Circuits and Systems
- Computer Aided Design
- Power Systems and Power Electronic Circuits
- Sensory Systems
- Graph Theory and Computing
- Visual Signal Processing and Communications
- Life Science Systems and Applications
- VLSI Systems and Applications
- Electronic Testing
- Fault Tolerant Circuits

**General Chair:**  
Antonio García Roza, Uniandes, Colombia  
**Program Chairs:**  
Maciej Ogorzalek, Jagiellonian University, Poland  
Pedro Julian, Universidad Nacional del Sur, Argentina

**Social Activities:** Besides the technical program, a very entertaining social program is planned. Special tours to tourist attractions will be available to the Symposium attendees and their guests.

<b>CALL FOR PAPERS</b>	
Paper Submission:	October 3, 2010
Special Session Proposal:	October 3, 2010
Notification of acceptance:	November 14, 2010
Camera-ready:	November 28, 2010

Extended versions of a selection of papers will be published in a Special Issue of the *Analog Integrated Circuits and Signal Processing Journal*, published by Springer.

<http://www.lascas.org/>

# ELEKTRÓN

Premio CIP-IEEE-AEP 2011



Por aporte extraordinario al Bienestar Nacional a través de la Electricidad, la Electrónica o las Tecnologías de la Información y Comunicaciones



IEEE



## INSCRIPCIÓN DE CANDIDATOS AL PREMIO ELEKTRÓN 2011

El Colegio de Ingenieros del Perú, la Sección Perú del IEEE y la Asociación Electrotécnica

Peruana organizadores del Premio Elektrón anuncian que se ha iniciado la sexta edición del premio y la recepción de la documentación sobre los candidatos será hasta el **29 de Abril de 2011**

La entrega del Premio al ganador se hará el **08 de Agosto de 2011 en la Ceremonia de Inauguración del XVIII INTERCON 2011 en la Universidad Nacional de Ingeniería.**

Los invitamos a visitar nuestra página

Web: [www.premioelektron.com](http://www.premioelektron.com) donde encontrarán información sobre la historia del premio y reseña de los ganadores de las versiones anteriores, así como las bases para presentar candidatos.

Aprovechamos la oportunidad para agradecerles anticipadamente su apoyo en la presentación de candidatos a este premio que es un estímulo a todos los profesionales del área, un prestigio para el ganador y para las entidades con las que está vinculado.



El objetivo de ELEKTRÓN Premio CIP-IEEE-AEP es reconocer a personas por sus aportes extraordinarios al bienestar nacional a través de la electricidad, la electrónica o las Tecnologías de la Información y Comunicaciones”.

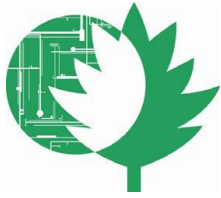
- > [Historia](#)
- > [Organización 2011](#)
- > [Form. de Candidatura](#)
- > [Reglamento](#)

### Informes:

Teléfonos: 332 7776

Email: [elektron@ieee.org](mailto:elektron@ieee.org)

[www.premioelektron.com](http://www.premioelektron.com)



# 2011 IEEE International Symposium on Sustainable Systems and Technology (ISSST)

May 16-18, 2011 Chicago, USA

We are pleased to announce that **the 2011 ISSST will be held in Chicago IL**. For the past 18 years, this symposium has attracted representatives from around the world to discuss and present innovative solutions to sustainability challenges related to engineered systems generally, and for the information and communication technology (ICT) sector in particular. Professionals from industry, research laboratories, consulting, government, and academia are encouraged to attend.

**Call for Papers and Posters** The conference will feature keynote speakers, tutorials, paper presentations, panel discussions, and poster presentations. Authors are invited to submit papers describing research, applications, tools, and case studies addressing the categories listed below. Approximately 30 minutes will be provided for each paper presentation, including questions and responses. A poster session will be open to all participants including students. The program covers the spectrum of issues for assessing and managing products and services across their life cycle, and the design, management, and policy implications of sustainable engineered systems and technologies. General topics include design for environment, design for sustainability, materials selection, energy management, end-of-life policy and reuse/recycling, process integration, and institutional and policy implications of services and technology systems. Applicants who wish to present should submit an extended abstract as detailed below. Accepted presenters will have the option to submit a full paper for the *Proceedings of the 2011 IEEE International Symposium on Sustainable Systems and Technology*, published by IEEE. Starting this year, those who would like to present without submitting a full paper may still submit an abstract.

## SOLICITED TOPICS

**ICT in Business Systems and Efficiency**  
**Materials and Product Design**  
**Sustainability Analysis Tools**  
**Emerging Technologies**  
**Green Manufacturing**  
**Urban Infrastructure System**  
**Sustainable Engineering Education**

**Policy and Regulation**  
**End-of-life Technologies and Systems**  
**Ethics/Societal Implications**  
**Policy Issues / Implications**  
**Sustainable Energy Generation and Distribution**  
**Earth Systems Engineering and Management**

## Abstracts are due *November 20, 2010*

**Additional Information** The venue for the symposium is being finalized at this time. For information on registration, hotel reservations, and all other aspects of the symposium, please visit <http://www.ieee-issst.org/>. We look forward to seeing you in Chicago!



2011 ISSST is sponsored by the IEEE Computer Society's Technical Committee on Sustainable Systems and Technology (formerly TC on Electronics and the Environment) and the IEEE Society on Social Implications of Technology. This conference was known between 1993 and 2008 as the IEEE International Symposium on Electronics and the Environment. In 2008, the scope of the conference was broadened to all industries and products while still maintaining a focus on the sustainability of ICT services.



**El comité de beneficios no-técnicos de la R9 te invita a conocer más a detalle sobre los beneficios a los cuales puedes aplicar, y estos son los siguientes:**

- Descuento en respaldo en línea con MOZY.com
- Descuento en renta de autos con National, Hertz, Budget, Enterprise, Avis
- Descuento en el programa para empleados con DELL
- Localización de empleo y bolsa de trabajo a través del JobSite de la R9, darte de alta es gratuito y lo puedes hacer en el portal web <http://careers.ieee.org>. Es importante mencionar que actualmente hay empresas registradas que constantemente están ubicando talento, así que no demores y regístrate pronto!

Todos estos beneficios están implícitos en el costo de tu membresía y lo único que necesitas para aplicar a ellos es contar con tu membresía a la mano y un número de PIN (según sea el caso). Los montos de descuento, información de códigos de descuento y datos adicionales puedes encontrarlos en la página [www.ieee.org/fap](http://www.ieee.org/fap) donde deberás teclear tu username y password para conocer todos los detalles.

## Beneficios actuales

### Preferred Car Rental Providers

Vendor	Website	Corporate Discount Code
National 800 CAR RENT	<a href="#">Book Online</a>	I.D. Number: 5282921
Hertz 800 654 2210	<a href="#">Book Online</a> Click "I have a discount (CDP), coupon, or other offer"	CDP Number: 61368
Enterprise 800 261 7331	<a href="#">Book Online</a>	CDP Number: NA24IE1
Budget 800 455 2848	<a href="#">Book Online</a>	Discount Number: X520000
Avis 800 698 5685	<a href="#">Book Online</a>	A606000

Products Sign Up About Support Log In

**Your life is on your computer. Back it up.**

Every photo.  
Every document.  
Every song.  
Safe with Mozy.

When you think about it, all the important information in your life is now stored on a computer. Whether it's photos and music or business documents and financial records, everything is digital. With Mozy, you can be sure your digital life will always be there when you need it.

Backing up a home computer or an entire office? Mozy has a plan just your size.

[View the Mozy intro video](#) [Sign up for Mozy](#)

### IEEE Job Site



The IEEE Job Site, available exclusively to IEEE members, can help you locate career opportunities easily and confidentially.

Just complete a profile of your qualifications and requirements, and you'll be notified via email when a suitable job becomes available.

The IEEE Job Site was recently named one of the top online recruitment sites by Weddle's Guide to Employment Web Sites. And top employers know that IEEE members are the most qualified electrotechnology and information-technology professionals in the world.

Take a few minutes to register with the IEEE Job Site and check out your career options today.

The **Dell Employee Purchase Program (EPP)** enables IEEE Members to purchase Dell Home products at great discounts off regular pricing. On top of the discounted price, Members can get additional savings from special values and promotions that can include electronics, accessories and customization. Check the EPP discounts against Dell's publicly advertised prices and you will qualify for whichever price is less at that time.

Dell EPP is available in the following countries. Please log in with your [IEEE Web account to gain exclusive access to the current promotions in your location](#) (PDF, 51 KB).



**North America** US, Canada  
**EMEA** Belgium, France, Germany, Ireland, Italy, Netherlands, Poland, Spain, Switzerland, UK  
**Latin America** Argentina, Brazil, Chile, Colombia, Costa Rica, Dominican Republic, Ecuador, Jamaica, Mexico, Peru, Puerto Rico, Trinidad & Tobago, Venezuela  
**Asia & Pacific** Australia, China, India, Japan, New Zealand

¿Más beneficios?

Ten en cuenta que seguimos trabajando en conseguir más y mejores beneficios, y pronto te estaremos informando de ellos.

IEEE Región 9

*Consolidando el desarrollo tecnológico en Latinoamérica*

“XVIII INTERNATIONAL CONGRESS OF ELECTRONIC,  
ELECTRICAL AND SYSTEMS ENGINEERING”



# INTERCON UNI 2011



LIMA-PERU  
DEL 8 AL 13 DE AGOSTO DEL 2011

## CALL FOR PAPERS

CALL FOR PAPERS INTERCON UNI 2011, es un gran evento científico y tecnológico. Invita a los profesionales y estudiantes de Latinoamérica y el Mundo interesados en participar con sus trabajos de investigación en las innovadoras áreas temáticas que ofrecemos.

La Universidad Nacional de Ingeniería tiene el honor de ser sede del evento más importante del IEEE Sección Perú, el INTERCON. Organizado por alumnos de esta casa de estudios y bajo el asesoramiento de profesionales de nivel nacional e internacional. Esta décima octava edición tendrá lugar en Lima- Perú. Situada en la costa central, a orillas del Océano Pacífico.

Lima es la ciudad más poblada del Perú y una de las mayores metrópolis de América Latina. Por su pasado histórico, también es conocida como la “Ciudad de los Reyes”. Esta ciudad se caracteriza por su maravillosa combinación de arquitectura colonial y moderna, hermosos parques y plazas, grandes centros comerciales y zonas industriales; además de una gran variedad de lugares turísticos para visitar, comer y divertirse, en casi cualquier tipo de actividades que se pueda imaginar. Todo esto integrado por la amistad y la amabilidad de su gente; y la mundialmente reconocida comida peruana.

### FECHAS IMPORTANTES:

• INICIO DE CONVOCATORIA	: 08/11/2010
• ENVÍO DE ARTÍCULOS COMPLETOS	: 15/03/2011
• PERIODO DE REVISIÓN	: 18/03/2011
	- 08/04/2011
• NOTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN	: 22/04/2011
• ENVÍO DE ARTÍCULO CORREGIDO	: 29/04/2011
• LÍMITE DE CONFIRMACIÓN DE ASISTENCIA	: 23/07/2011
• ENVÍO DE PRESENTACIÓN	: 25/07/2011

### COMITÉ TÉCNICO

#### COORDINADOR GENERAL HONORARIO

DR. CARLOS SILVA CÁRDENAS  
PRESIDENTE DE SECCIÓN PERÚ  
IEEE 2009-2010

#### COORDINADOR GENERAL

ING. LUIS IVÁN RUÍZ FLORES  
CHAIR IEEE R9-TAC  
MORELOS, MÉXICO.

#### COORDINADOR GENERAL ESTUDIANTIL

SR. MIGUEL ÁNGEL HURTADO GARRAFA  
ESTUDIANTE DE  
INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES UNI.

### ÁREAS TEMÁTICAS

- ELECTRÓNICA
- MICROELECTRÓNICA
- POTENCIA
- SISTEMAS COMPUTACIONALES
- INDUSTRIAL
- ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN
- BIINGENIERÍA
- TELECOMUNICACIONES
- PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES
- EDUCACIÓN
- APLICACIONES TECNOLÓGICAS DIVERSAS EN ELECTRÓNICA

### INFORMACIÓN GENERAL:

PARA INFORMACIÓN ADICIONAL ESCRIBIR AL E-MAIL: [CALLFORPAPERS@INTERCON2011.ORG](mailto:CALLFORPAPERS@INTERCON2011.ORG)  
CENTRAL TELEFÓNICA: +51-01-4097652.  
RAMA ESTUDIANTIL IEEE DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA (AV. TÚPAC AMARÚ 210 - PABELLÓN Q1,  
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA, 2º PISO - OF. 210. RÍMAD)  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA, LIMA-PERÚ.

[HTTP://WWW.INTERCON2011.ORG/CALL-FOR-PAPERS](http://WWW.INTERCON2011.ORG/CALL-FOR-PAPERS)

## CALENDAR 2010 - 2011

### DECEMBER 2010

**CONCURSO Historia de IEEE en Latinoamérica “Los primeros años de mi sección”**

15 [Deadline]

Organize: IEEE R9- Comité Regional de Historia.

Information: [j.miguez@ieee.org](mailto:j.miguez@ieee.org)

### 2011

### JANUARY

**IEEE Region 9 Birthday #44**

1<sup>st</sup> IEEE R9 Borneo on 1967

### APRIL

**LASCAS 2011 - Latin American Symposium on Circuits and Systems.**

23-25 at Bogotá, Colombia.

Organize: IEEE Circuits and Systems

Information: <http://www.lascas.org/>

**2011 5<sup>th</sup> International IEEE/EMBS Conference on Neural engineering (NER)**

27-01 at Cancún, México.

Organize: Engineering in Medicine and Biology Society.

Information: [Ivan.Jileta@Nypro.com](mailto:Ivan.Jileta@Nypro.com)

### MAY

**ISSST 2011 – International Symposium On Sustainable Systems and Technology**

16-18 at Chicago, USA.

Organize: IEEE Computer Society & SSIT

Information: <http://www.ieee-issst.org/>

### AUGUST

**INTERCON UNI 2011**

8-13 at Lima, Perú.

Organize: IEEE Peru Section

Information: [www.intercon2011.org](http://www.intercon2011.org)





# IEEE

## LATINOMÉRICA Y EL CARIBE - R9

Accede con tu cuenta web del IEEE a la nueva versión de la Comunidad Virtual:

<http://latinoamerica.oc.ieee.org/>



# Norma editorial

## oticIEEEero

### Noticias sobre eventos o reportes de actividades de secciones, capítulos o ramas

Enviar un archivo word, con letra Times New Roman tamaño 10, (espaciado interlineal 1.5) máximo 1 página con márgenes: izquierdo de 3cm y superior, inferior y derecho de 2cm. Incluir una “foto” representativa del evento en **formato jpg**, así como nombre y cargo del responsable de la nota y opcionalmente su foto. **Para todos los miembros es claro el gran esfuerzo que realizamos para desarrollar eventos en nuestras secciones, sin embargo, esta limitación de espacio como norma editorial, es necesaria para poder incluir a la mayor cantidad de Secciones y sus Ramas.**

**Se solicita una limpia redacción.**

### Artículos de divulgación arbitrada

Enviar un archivo word, con letra Times New Roman tamaño 10, (espaciado interlineal 1.5), máximo 6 páginas, con márgenes izquierdo de 3cm y superior, inferior y derecho de 2cm. Deberán incluir título, autores y adscripción, desarrollo, figuras o fotos en formato jpg (enviadas por separado y con un tamaño máximo de 500KB), conclusiones, referencias, breve currículum del autor y su foto (opcional) en formato jpg (con un tamaño máximo de 500KB). En general llevará el formato de publicaciones IEEE.

### Calendar

Deberán enviarlo al Editor en Jefe indicando:

- Nombre del evento
- Fecha(s), lugar(es)
- Organizador(es)
- Página web o e-mail de contacto

### Call for papers

Enviar poster en un archivo de 1 página en formato jpg, tiff, o similar de bajo peso (con un tamaño máximo de 500KB). En su defecto en formato pdf. Deberá llevar algún logotipo que indique que el evento es de IEEE.

**NoticIEEEero invita a sus miembros a formar parte del Comité Editorial como “editor de columna”:**

- Entrevista R9
- Perfil R9
- Membresía
- Se aceptan propuestas de columnas