

IEEE: Una oportunidad de desarrollo para el ingeniero actual

La asociación técnica internacional más grande del mundo para el beneficio de la humanidad

Luis Ivan Ruiz Flores
(Senior member)
liruiz@ieee.org

Resumen— En este artículo, se presentan las características, funciones, estructuras y oportunidades que brinda una de las organizaciones más grandes del mundo con mayor envergadura técnica en las áreas de ciencia y tecnología. El Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos o IEEE, cuenta con profesionistas e investigadores de renombre; así como, ingenieros y estudiantes de diferentes disciplinas que presentan innovaciones, en temas de impacto en la sociedad, impulsando el liderazgo, crecimiento profesional e intelectual para desempeñar su profesión exitosamente. También, en este documento, se muestran las ventajas y desventajas entre un ingeniero miembro del IEEE y un ingeniero no miembro. Asimismo, se muestran los beneficios de pertenecer a esta asociación con más de 430,000 miembros afiliados, generando un proactivo *networking*, presentando 4 conferencias por día con temas de vanguardia, desarrollando publicaciones especializadas en electrotecnia dentro de sus 38 sociedades técnicas, para contribuir en la formación del ingeniero hoy en día.

Palabras clave: asociación, estandarización, estudiante, fellow member, IEEE, industria, ingeniería, innovación, life member, networking, profesionista, senior member, tecnología, vanguardia.

I. NOMENCLATURA

AIEE	Instituto Norteamericano de Ingenieros Eléctricos
IEEE	Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos
IRE	Instituto de Ingenieros en Radio
FM	Fellow Member
LM	Life Member
MGAB	Junta de miembros y actividades geográficas
SB	Student Branches
SM	Senior Member
TAB	Junta de Actividades Técnicas
YP	Young Professional

II. INTRODUCCIÓN

El IEEE, es una asociación técnico-profesional dedicada a la estandarización. Su principal función es promover la creatividad, el desarrollo y la integración, aplicar los avances en las tecnologías de la información, electrónica y ciencias en general, para el beneficio de la humanidad y de los mismos profesionales.

El IEEE, es reconocido como la mayor asociación internacional sin fines de lucro, formada por profesionales de nuevas tecnologías, tales como ingenieros eléctricos, ingenieros en electrónica, ingenieros en sistemas computacionales, ingenieros en telecomunicación, entre otros.

El IEEE, es una agrupación con alto prestigio en las áreas técnicas derivadas de la eléctrica original desde energía eléctrica y electrónica de consumo, telecomunicaciones, ingeniería computacional hasta tecnologías biomédicas, vehiculares, médicas, aeroespaciales, etc.

El lema que utiliza denominado “*Networking the world*”, transmite una visión de engrandecer la prosperidad global, fomentando la innovación tecnológica, fortaleciendo las profesiones de los miembros y promoviendo una comunidad mundial. Su **misión** se enfoca en “Promover el libre intercambio de información técnica entre Ingenieros, para que sus integrantes puedan progresar en sus profesiones y la sociedad pueda comprender la importancia de la Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Computacional en la vida cotidiana” [1].

Su compromiso es promover la creatividad, el desarrollo, la integración y aplicar los avances en tecnologías de la información, electrónica y ciencias en general para beneficio de la humanidad y de los mismos profesionales. En la Figura 1, se muestra gráficamente parte de sus principios ante la humanidad.

Este artículo presenta la conceptualización, sus inicios, logros, aportaciones a la electrotecnia, así como el inexorable incremento de sus miembros y sus alcances globales.

III. ANTECEDENTES

La creación del IEEE se remonta a 1884, época de optimismo y entusiasmo en el cual el desarrollo de la electricidad iba en aumento. Asimismo, en ese periodo se estableció el “**Instituto Norteamericano de Ingenieros Eléctricos**”, identificado por sus siglas en inglés como AIEE: “*American Institute of Electrical Engineers*”, en donde personalidades como Thomas Alva Edison, Alexander Graham Bell y Franklin Leonard Pope fungieron como fundadores de dicho organismo.



Figura 1. Principios del IEEE: incentivar la innovación tecnológica y excelencia para el beneficio de la humanidad.

En 1912, se integraron en una misma agrupación la Sociedad de Ingenieros de Telegrafía Inalámbrica y el Instituto Inalámbrico, dando como resultado el “**Instituto de Ingenieros en Radio**” (IRE), una asociación nacional de científicos e ingenieros involucrados en el desarrollo de las comunicaciones inalámbricas. En 1963, adoptó el nombre de IEEE al fusionarse entidades como el AIEE y el IRE [2].

Actualmente, es la organización técnica profesional más grande y prestigiada del mundo, sus actividades se extienden mucho más allá de lo que sus fundadores podrían haber previsto. El IEEE, sigue siendo el vocero principal de los más importantes campos tecnológicos de su tiempo, como hace más de 130 años de su fundación.

IV. SITUACIÓN ACTUAL DEL IEEE

En este momento, el IEEE cuenta con más de 431,000 miembros en alrededor de 170 países, casi el 50 % de ellos están fuera de los Estados Unidos, poco más de 120,000 miembros estudiantes, cerca de 27,000 afiliados a sociedades, 333 secciones, 2,231 capítulos técnicos, más de 2,516 ramas estudiantiles por encima de 90 países, alrededor de 300 capítulos de ramas estudiantiles, existe aproximadamente 147 grupos de afinidad, 38 sociedades y 5 consejos técnicos [2]. En la Figura 2, se muestra la organización del IEEE y la relación entre sus miembros y los líderes que son elegidos mediante votaciones en ciertos periodos, tanto para ocupar puestos en la Junta Directiva como para los puestos de Comité Permanente, Regiones, Secciones, etc. Los miembros como parte de la membresía ocupan un puesto dentro de la misma organización y son seleccionados democráticamente a ocupar puestos en un organigrama dinámico, ya sea localmente, por área, sección o región.

Los miembros en su mayoría son ingenieros especializados en eléctrica y en ciencias de la comunicación, contribuyen a la organización un organigrama horizontal que contiene los siguientes conceptos:

A. Concepto de Región

El territorio de IEEE, se divide en áreas geográficas conocidas como regiones, las cuales están formadas por uno o más países con fines de gestión y administración, para representar y satisfacer las necesidades de los miembros y cumplir con la misión de membresía en el territorio señalado. En la Figura 3, se muestran las 10 regiones que conforman al IEEE.

B. Concepto de Área

Un área, es parte de una región que consiste en varias secciones, estados, provincias o países que se establecen por el comité de la región como unidad de gestión administrativa del IEEE para satisfacer las necesidades de los miembros de ese territorio. Por ejemplo, en la Región 9 existen áreas denominadas Consejos, tal es el caso que existen 5 Consejos: i) Consejo México, ii) Consejo Capana, iii) Consejo Andino, iv) Consejo Brasil y v) Consejo Cono Sur; éstos a su vez tienen distribuidos en esas áreas más de 35 secciones que representan la membresía.

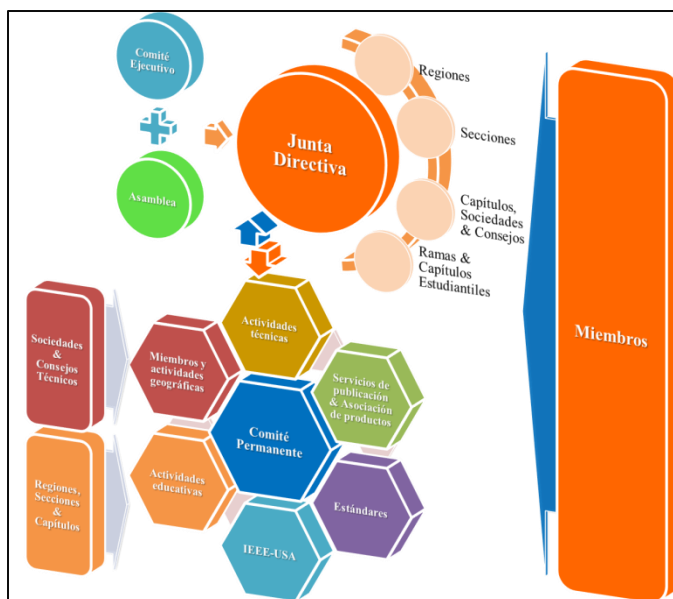


Figura 2. Esquema gráfico de la organización del IEEE.

C. Secciones

Una sección, es una unidad operativa básica dentro de la estructura de IEEE está constituida por un mínimo de 50 miembros. La sección tiene como fin el progreso de la teoría y la práctica establecidas por el IEEE y el mantenimiento de un alto nivel profesional entre sus miembros locales. Existen en algunas áreas la conformación de “*subsecciones*” mis mas que pueden ser constituidas como un área que esta agrupada por un menor número de 30 miembros.

D. Ramas Estudiantiles (SB)

Una rama estudiantil o “*Student Branch*” (SB), es una unidad operativa básica en la estructura de una Sección, está constituida por miembros estudiantes y graduados de una universidad o instituto tecnológico para representar y satisfacer las necesidades de los miembros. Las ramas estudiantiles pueden crear capítulos técnicos estudiantiles y grupos de afinidad. Dichas SB’s se constituyen por un mínimo de 12 miembros estudiantes, mis mos que pueden conformar una agrupación dentro de la universidad o institución de educación superior. En la Figura 4, se muestra un esquema descriptivo de la relación entre el capítulo, sección y la sociedad.

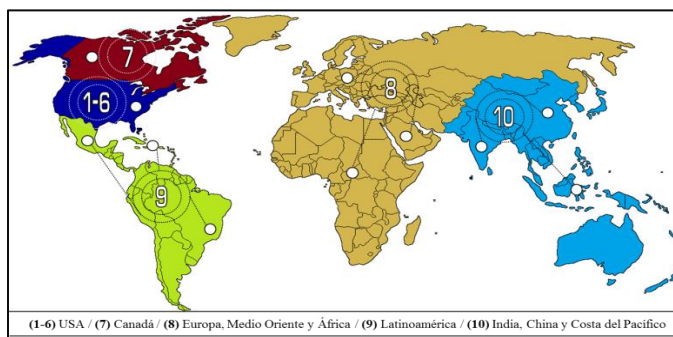


Figura 3. Representación de las regiones de IEEE en el mundo.

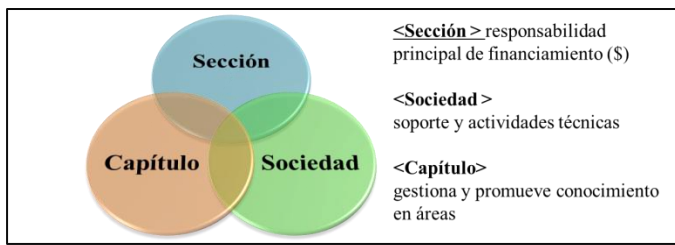


Figura 4. Esquema gráfico de como se interrelacionan las secciones y capítulos dentro de IEEE.

En la actualidad IEEE produce más del 30% de la literatura publicada en el mundo sobre ingeniería eléctrica, en computación, telecomunicaciones y tecnología de control; organiza más de 350 grandes conferencias al año en todo el mundo y posee cerca de 900 estándares activos, con otros 700 que se encuentran en desarrollo.

Sus publicaciones y estándares, se utilizan en muchas industrias, incluyendo: la aeroespacial, la electrónica, la energía y el gobierno. Asimismo, sus documentos son utilizados por una amplia variedad de disciplinas, utilizadas para la investigación de ingeniería y desarrollo, la redacción, la inspección y control de calidad.

V. CATEGORIZACIÓN DE LA MEMBRESÍA DENTRO DE LA ORGANIZACIÓN

Dentro de IEEE, existe una tendencia a fomentar la elevación de grado por pertenecer a la asociación; es decir, que se promueve a sus miembros por sus logros, aportaciones y antigüedad. Esto con la intención de reconocer las contribuciones de sus integrantes a los avances tecnológicos y al mismo tiempo incentivarlos para impulsar una cultura de emprendedurismo y desarrollo.

Los grados que alcanzan los miembros de IEEE son los siguientes:

A. *Student Member (S)*

La membresía estudiantil que se forma en las SB's, recibe el seudónimo de *Student Member*. Para obtener este grado, el estudiante debe haber cursado por lo menos el 50% de un programa de estudios acreditado y que este se encuentre dentro de las áreas de interés del IEEE. La oportunidad para pertenecer como un "S" desde que ingresa a los estudios universitarios es posible, sin embargo, lo más recomendable, es que dichos miembros sean observadores de otros que tienen ya un conocimiento de una SB.

B. *Gold Member (GOLD) o Young professional (YP)*

Los graduados de la última década denominados GOLD por sus siglas en inglés "*Graduates Of the Last Decade*", son miembros que están dentro de los diez primeros años de haber recibido un título profesional; los miembros GOLD ahora son conocidos en la comunidad de IEEE como "*miembros jóvenes*" o identificados como "YP" que define a los "*Young professional*". Los *Student Member*, después de graduarse o al llegar al límite de ocho años adquieren el grado de *Miembro Young professional YP*.

C. *Member (M)*

El grado de miembro o "*Member*", es para aquellos que cumplen con los requisitos educativos que especifica el IEEE y que han demostrado su competencia profesional en estos mismos. Para el ingreso o transferencia a esta categoría el candidato debe haber tenido una formación universitaria de 3 a 5 años en una institución de educación superior acreditada o tener por lo menos 3 años de experiencia laboral dedicada a la enseñanza, creación, desarrollo o gestión en los campos de interés del IEEE.

D. *Senior Member (SM)*

El grado de *Senior Member*, es uno de los más altos; esta categoría en la membresía IEEE es respetada por la comunidad técnica, ya que requiere de experiencia y madurez profesional. Para el ingreso o transferencia a esta categoría el candidato deberá ser un ingeniero, científico, educador, ejecutivo técnico, o desarrollador en los campos designados por IEEE por un total de 10 años y haber demostrado durante 5 años (de esos 10 años) un rendimiento significativo en temas de vanguardia. El grado de *SM*, es obtenido con el respaldo de otros 3 "*SM*" que promueven la elevación de grado de un candidato *Member*, esa promoción de cada miembro debe ser sometida a una revisión de la experiencia y sus contribuciones en el campo de la ingeniería, que son solicitados para ser promovido como candidato serio a elevación de grado.

E. *Fellow Member (FM)*

El grado de *Fellow Member (FM)*, es un reconocimiento o distinción que se otorgan únicamente por invitación del Consejo de Administración sobre una persona con certificaciones, experiencia y que ha hecho contribuciones sobresalientes y extraordinarias en los campos designados por IEEE. El grado se obtiene con un mínimo recomendado de 20 años de experiencia en el campo de ingeniería, asimismo el candidato promovido a este grado debe tener la categoría de "SM" y ser respaldado por otros 8 FM's que promoverán en cualquier época del año a SM que cumplen con el perfil de esta categoría de grado.

F. *Life member (LM)*

Llegar a ser un *Life Member* o miembro vitalicio es un proceso automático que se basa en el registro de afiliación de un individuo. Para determinar si un miembro califica para el grado vitalicio este debe tener al menos 65 años de edad y haber sido miembro del IEEE por un período tal que la suma de su edad y sus años de pertenencia sea igual o superior 100 años.

En la Figura 5, se muestra un esquema representativo de la categorización de grados dentro de la membresía IEEE y la participación de un miembro que ingreso como miembro en el periodo de sus estudios universitarios.

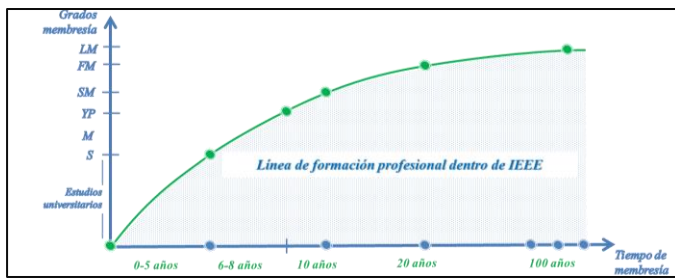


Figura 5. Esquema representativo de categorización para los grados de membresía de un individuo dentro de IEEE.

VI. MIEMBRO VS NO MIEMBRO: EVALUACIÓN COMPARATIVA

El IEEE, como organización aporta diversos beneficios a los ingenieros que conforman la membresía; es evidente que exista una lista de beneficios radicales en la formación profesional de un estudiante o un profesional que se integran a esta asociación.

Es común, que exista la pregunta radical de estudiantes e ingenieros que aún no son miembros de: “¿por qué unirse a la membresía IEEE?”; la respuesta se basa en un crecimiento profesional acelerado que contribuirá en una satisfacción personal del individuo, además de que entre los beneficios más conocidos se encuentran:

- Estar enterado de la creación, innovaciones y el uso de nuevas tecnologías de primera mano mediante publicaciones periódicas, ya sea mensuales o bimestrales
- Interacción interpersonal con actividades educativas o técnicas con miembros de todo el mundo
- Poder consultar y tener acceso a más de 1.2 millones de documentos con “resúmenes y artículos técnicos” sobre temas de vanguardia e investigación.
- Posibilidad de poder transmitir con programación exclusiva en medios masivos de Televisión vía Internet usando la intranet de IEEE
- Participación en conferencias a tarifas reducidas por pertenecer a la membresía
- Poder plasmar las habilidades de los miembros en una organización que involucra a individuos conformando Ramas Estudiantiles, Capítulos y Secciones.
- Poder formar grupos de interés mediante los Capítulos Técnicos, ya sea estudiantiles o profesionales involucrando una interacción profesional con un mismo fin
- Reuniones locales cara a cara mediante simposios, conferencias o convenciones organizadas por otros miembros de área
- Contactar con otros profesionales mediante una base de datos de correos electrónicos
- Reconocimientos profesionales por participación y organización de eventos técnicos
- Poder crear un “alias de Email de IEEE”
- Poder ingresar al “sitio de trabajo o JobSite” que promueve a miembros a ocupar puestos en empresas internacionales
- Conectar en línea con miembros para asesoramiento profesional.

- Oportunidad de construir habilidades de liderazgo y de contactarse con otros miembros (networking)
- Elegir a los líderes del IEEE mediante la organización local o internacional
- Comunidades de membresía con intereses y necesidades especiales
- Reconocer los logros de los miembros de IEEE mediante premios locales o mundiales, incentivando una motivación estructuralmente formativa en la vida profesional del individuo.
- Entre otros que pueden ser consultados en [3].

A continuación se describirá una comparación entre profesionistas y estudiantes que son miembros o no miembros de la Organización; para poder realizar una tabla comparativa de ventajas y desventajas se tratarán los conceptos a continuación de manera global:

A. Profesionistas

Hoy en día en el ámbito laboral se requieren profesionistas con un alto perfil intelectual, los cuales sean capaces de idear soluciones en situaciones de contingencia.

Pertenecer al IEEE conlleva al reconocimiento mundial de dichos miembros, los cuales están un paso delante de cualquier ingeniero que no pertenezca a la misma.

Al formar parte de esta organización, se obtienen ciertas oportunidades y beneficios de un exitoso crecimiento personal y profesional. Para visualizar los beneficios entre un ingeniero miembro y un ingeniero no miembro, se ha hecho un análisis comparativo tal como se muestra en la **Tabla 1**.

B. Estudiantes

La oportunidad de ser un estudiante miembro del IEEE, permite obtener apoyo de profesionales miembros para enriquecer tus conocimientos, desarrollar una formación integral con recursos de última tecnología y crear hábitos de investigación y liderazgo; así como, adquirir contactos que puedan abrirte las puertas en el futuro cuando quieras ingresar al mundo laboral.

TABLA 1. EVALUACIÓN COMPARATIVA MIEMBRO VS. NO MIEMBRO

Ingeniero miembro	Ingeniero no miembro
Facilidad de contacto con miembros de diferentes países	• Contacto solo con profesionistas de la región
Facilidad de obtención de bibliografía actualizada	• Acceso a bibliografía pasiva
Participación en conferencias especializadas.	• Difícil acceso a conferencias especializadas
Reconocimientos de categoría	• Reconocimientos poco trascendentes.
Asesoramiento profesional	• Asesoramiento profesional
Fácil acceso a los equipos de networking	• Networking, solo si se tienen los contactos suficientes
Localizar más y mejores oportunidades de trabajo	• Lento desarrollo profesional
Descuentos en programas de actualizaciones en línea	• Acceso a programas de actualizaciones en línea a precios elevados
Mejorar el curriculum vitae	• Sin complementos curriculares

Existen diversas comparativas de asociaciones que existen en el mundo para poder obtener una evolución en la formación de ingenieros; por ejemplo, según [4] existe una tendencia de involucramiento de individuos con asociaciones tecnológicas en estos últimos 14 años (1999-2012), tales como el ASME, ACM, PMI y otras que involucran a miembros en especializaciones. Lo anterior, invoca que comparativamente el IEEE cuenta con el mayor número de miembros sobre otras asociaciones que en promedio cuenta 150,000 miembros, tal como se marca en la Figura 6.

En el año 2014, la Junta Directiva del MGA o conocido como “*Member and Geographic Activities*”, que se centra en el apoyo y la satisfacción de las necesidades y de captación de miembros IEEE, así como de la retención de estrategias y ejecución de los miembros ha decidido en planificar proyectos prioritarios en beneficio de la membresía en general.

El MGA, ofrece oportunidades únicas para los miembros asistan a las presentaciones técnicas, crear fuertes conexiones, y participa en las oportunidades de liderazgo que pueden hacer una diferencia positiva en los miembros del IEEE “*trabajos y carreras*”.

Algunos de los proyectos prioritarios del MGA para posterior del año 2014, se encuentran:

- Promover herramientas de colaboración y productividad
- Incentivar en los individuos miembros de IEEE en la sesión de “GoogleApps®”
- Ofrecer un plan de carrera al individuo mediante los sitios electrónicos locales y el “JobSite de IEEE”
- Lanzar un segundo programa de entrenamiento a voluntarios con liderazgo potencial dentro de la membresía denominado VOLT que define por sus siglas en inglés en “*Volunteer Leadership Training*” durante 6 meses del año 2014.
- Incrementar los financiamientos económicos escalables a áreas que promueven una solidaria ayuda de soluciones humanitarias tecnológicas
- Crear comunidades de membresía con intereses y necesidades especiales
- Entre otros que pueden ser consultados en [4]

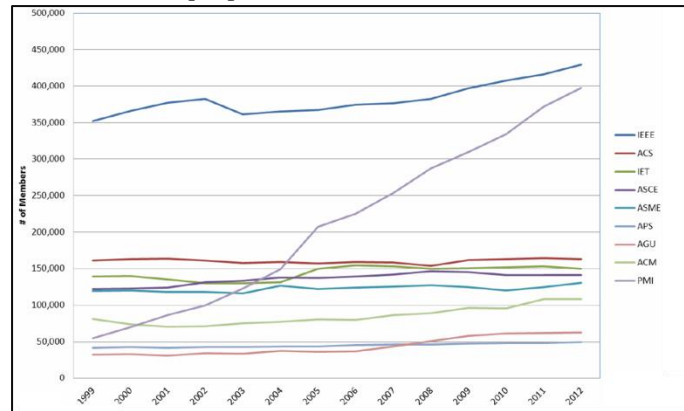


Figura 6. Comparativa de membresía involucrada con asociaciones técnicas en el mundo [4].

VII. CONCLUSIONES

El pertenecer como individuo a una de las asociaciones más importantes del mundo, es denominado “voluntario”, éste que desarrolla habilidades interpersonales, crea nuevas relaciones profesionales y aplica conocimientos técnicos contribuyendo en su “*expertise*” para ayudar a otros.

Los voluntarios que son miembros a IEEE, buscan el intercambio y formación de conocimientos y experiencias como algo natural en su ciclo profesional. El IEEE brinda esta oportunidad y está al alcance de todos, estudiantes, profesionistas y personas interesadas en el área.

La tecnología es la herramienta con el mayor potencial para mejorar la vida en todo el mundo y el IEEE está a la vanguardia en esfuerzos por convertir ese potencial en realidad. El MGA, es responsable de la supervisión de unidades organizativas geográficas, asimismo, responsable de la membresía en general; es decir que si la “*membresía*” desea organizar una actividad técnica, social o profesional se debe contar con la autorización local de área y en su caso más recomendable se requiere llenar un informe que dependiendo el caso se refleje la actividad potencial ante la Sección, Capítulo o Rama Estudiantil.

Las oportunidades y beneficios que brinda esta organización a los ingenieros, es algo que no se debe tomar a la ligera y que cualquier profesional de la ingeniería con intenciones de expandir sus oportunidades de desarrollo debe de considerar en su futuro como una oportunidad de desarrollo.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la comunidad técnica del IEEE que contribuyó en la revisión de este artículo técnico.

REFERENCIAS

- [1] IEEE: “*website www.ieee.org*”, 2014
- [2] A. Michael McMahon, “*The making of a profession: a century of electrical engineering in America*”, IEEE PRESS, ISBN 0-87942-173-8, New York 1984.
- [3] Peter W. Staecker and E. James Prendergast, “2013 IEEE Annual Report” “*website http://annualreport.ieee.org/*”, June 2014
- [4] Ralph Ford, “*IEEE’s Membership Strategy*”, IEEE Region 9 Meeting 2014, Info Conference, Bogota Colombia, March 28, 2014

AUTOR



L. Ivan Ruiz F., nació en Orizaba, Veracruz, México el 28 de marzo de 1977. Recibió su grado de Ingeniero Eléctrico, en el Instituto Tecnológico de Orizaba en 1999. En 1999 fue Becario AIT del Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE) en la Gerencia de Simulación. Desde 2001 colabora como investigador en la División de Sistemas Eléctricos del IIE, en proyectos relacionados al análisis y diseño de sistemas eléctricos de potencia en plantas industriales. A la fecha, tiene 13 de derechos de autor en las categorías de software y obra literaria. Ha sido autor y coautor en 48 artículos internacionales, expositor en más de 155 conferencias internacionales. Recibió el “*Achievement Award 2011*” por el MGA de IEEE MGA su contribución a la promoción del conocimiento a los países latinoamericanos y también recibió el Premio de “*Ingeniero Distinguido 2013*” por el IEEE Sección Bolivia por su contribución en la investigación y el desarrollo tecnológico en aquel país durante 5 años. Es investigador de desarrollo, Past-President del Comité de Actividades Técnicas del IEEE en la Región 9 (Latinoamérica y El Caribe). Hoy en día, es el Fundador y Presidente de PCIC México. (liruiz@ieee.org)