

COPIME LA REVISTA



Diciembre de 2018

Consejo Profesional de Ingeniería Mecánica y Electricista

Jurisdicción Nacional - Ciudad Autónoma de Buenos Aires

FRANQUEO A PAGAR
Cta. N° 15601
CORREO ARGENTINO

NÚMERO **38**

ISSN 1668-5857

Todo lo que buscás lo encontrás en Electro Tucumán



Integrante de

RedElec
ARGENTINA

- VARIEDAD DE MARCAS ● AMPLIO STOCK ● ENTREGA INMEDIATA Y SIN CARGO EN CAPITAL Y GRAN BUENOS AIRES
- EXPOSICION PERMANENTE DE PRODUCTOS ● SHOWROOM DE ILUMINACIÓN
- CURSOS GRATUITOS DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN ● ESTACIONAMIENTO EXCLUSIVO PARA CLIENTES*

ADMINISTRACION Y VENTAS:
SARMIENTO 1342 (C1041ABB) Bs.As. ARGENTINA
Tel.: 4371-6288 (Líneas rotativas)
FAX: 4371-0260

E-mail: electro@electrotucuman.com.ar
etventas@electrotucuman.com.ar
<http://www.electrotucuman.com.ar>

SALÓN EXPOSICIÓN
SARMIENTO 1345 (C1041ABB) Bs.As. ARGENTINA
TEL.: 4374-6504 / 1383
FAX: 4371-6123

et **ELECTRO
TUCUMAN**

MATERIALES ELÉCTRICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN E INDUSTRIA

"Primera exposición permanente de Material Eléctrico"

* Sarmiento 1355.



**CONSEJO PROFESIONAL
DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICISTA**

PRESIDENTE

Ing. Juan Pablo Gallo

SECRETARIO

Ing. Mario E. Magnin

TESORERO

Ing. Marcelo E. Neme

CONSEJEROS TITULARES

Ing. Fernando Carlos Amoedo

Ing. Diego Christian Caputo

Ing. Rodolfo Osvaldo Fausti

Ing. Teófilo Lafuente

Ing. Mauricio Alberto Posse

Ing. Manuel María Scotto

Téc. Martín Pagura

CONSEJEROS SUPLENTE

Ing. Raúl Héctor Abuin

Ing. Alberto Jorge Iannello

Ing. César Enrique Raúl Rocco Fornari

Lic. Sergio David Carballo

Lic. Luis Daniel Cecotti

Téc. Gustavo Claudio Henningsen

ASESORA LEGAL

Dra. Viviana Bonpland

ASESORA CONTABLE

C.P.N. Erika Lehmann

Editorial

COPIME
LA REVISTA

UN SEMESTRE COMPLICADO



Ing. Juan Pablo Gallo

Iniciamos un año con todas las expectativas y deseos de que sea mejor que el pasado. Es cierto que 2018 inició complicado, pero no menos cierto que fuimos hallando soluciones a los problemas y dificultades planteadas.

En el número anterior, mencioné que después de analizar la Resol. 1254 del Ministerio de Educación concluimos en que no afectaba el ejercicio profesional de nuestros matriculados y que el otro tema preocupante, por la cantidad de matriculados que afectaba era la ley de Autoprotección de la CABA y los requisitos para el ingreso de los profesionales al registro. También aquí encontramos una solución al acordar

con la Dirección de Defensa Civil la realización de cursos preparatorios para el ingreso de los profesionales al registro. Estos tuvieron una gran respuesta de los profesionales de todos los consejos que forman parte de la Junta Central.

Este año hemos tenido renovación parcial del plenario conforme lo disponen las normas correspondientes, pero además decidimos ampliar el número de integrantes para dar participación dentro del plenario a los profesionales con títulos de Licenciado ya que hasta ahora solamente formaban parte del mismo Ingenieros y técnicos, esta ampliación se completará en las próximas elecciones.

Continuamos con el dictado de cursos y ciclos de capacitación en nuestra sede Mitre y también en la modalidad denominada "in Company" además de las diplomaturas. Realizamos el IIº Congreso de Ingeniería Eléctrica con notable respuesta de empresas y universidades donde se presentaron trabajos realizados por alumnos de los últimos años y graduados de ingeniería, así como conferencias dictadas por profesionales de empresas del sector.

No es posible dejar de mencionar el abrupto cambio en las condiciones económicas que se dieron a contar de la segunda mitad del año y la reducción en nuestras posibilidades de trabajo que hemos visto reflejadas en una caída en las encomiendas de tarea. Por nuestra parte y para contribuir en parte con nuestros matriculados hemos resuelto ajustar los valores de renovación de la matrícula y demás cargos en un porcentaje menor al de la pauta inflacionaria.

Reconocemos que el panorama no se presenta de la mejor manera, sin embargo mantenemos esperanzas y no olvidamos que desde que ingresamos a nuestras respectivas carreras, ya desde los mismos inicios nos han entrenado en la resolución de problemas, algunos mas complejos que otros.

Estos desafíos que se presentan no son diferentes, tal vez requieran un poco más de imaginación que de la aplicación de métodos o algoritmos de cálculo, pero siguen siendo problemas que debemos solucionar.

En definitiva, creo que lo único que no debemos hacer, es no hacer nada.

Aprovecho para desearles a todos un buen año y que puedan llegar a cumplir sus expectativas.

Buen Año 2019

Ing. Juan Pablo Gallo
Presidente



B&M Creatividad
"Magnetismo"

P.26 IIº CONGRESO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA COPIME 2018



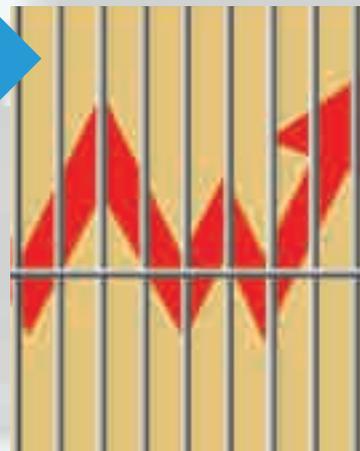
P.38 UNA CHARLA SOBRE RAYOS M. Gabriela Nicora



P.46

CRIPATOMONEDAS:
CONSUMO ENERGÉTICO
E IMPACTO AMBIENTAL

Lic. Estela Mónica López Sardi
Ing. Gabriel Barreda



P.53 VACA MUERTA ES UNA REALIDAD Ing. Gerardo Rabinovich

Pág. 5 Cuatro cuestiones a tratar en la educación Argentina, Lic. Guillermina Tiramonti.- Pág. 11 Ordenamiento territorial y desarrollo sustentable del Gran Chaco. El caso del departamento Anta/Salta, Noelia V. Calefato, Lic. Mg. Natalia Ravina, Ing. Mg. Mabel García.- Pág. 37 8ª Bienal de Pintura COPIME.- Pág. 58 La ingeniería desde la mirada social, Ing. Marcelo Antonio Sobrevilla.- Pág. 60 Ingenieros 25 años.- Pág. 61 Técnicos 25 años.- Pág. 62 Ingenieros 50 años.- Pág. 63 Técnicos 50 años.- Pág. 64 Egresados Universitarios.- Pág. 65 Egresados Títulos Tercerios y Secundarios.- Pág.66 Noticias COPIME.- Pág. 74 Noticias Cimeba.

INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICISTA

Registro de la Propiedad Intelectual 960074

Órgano Oficial del Consejo Profesional de Ingeniería
Mecánica y Electricista Jurisdicción Nacional
República Argentina

COPIME La Revista, distribuida en forma gratuita entre todos los matriculados del Consejo, así como empresas, instituciones públicas y privadas y suscriptores de nuestro país y extranjeros, tiene como objetivos informar sobre temas relacionados con las actividades profesionales de los integrantes de nuestra institución y brindar artículos originales e inéditos de temas sociales, económicos, legales, técnicos y culturales, de distinguidos colaboradores y trabajos de investigación de graduados universitarios.

ISSN 1668-5857

Director

Ing. Eduardo M. Florio

Consejo Editorial

Dra. Viviana Bonpland – UBA
Ing. Rodolfo Fausti – COPIME
Ing. Fernando Iuliano – COPIME
Ing. Juan Carlos López – APICI
Inga. Carmen Rodríguez – CIEC

Comité Arbitral

Ing. Carlos Amieiro Ventoso
Ing. Rosa M. De Breier
Ing. Hugo Chevez
Arq. Carlos Marchetto
Dr. Nicolás Mazzeo
Arq. Enrique Virasoro
Dr. Waldo Villalpando

Traducciones

Lic. Irma Amarilla

Colaboran en este número

Ing. Gabriel Barreda
Noelia V. Calefato
Ing. Mg. Mabel García
Lic. Estela Mónica López Sardi
M. Gabriela Nicora
Ing. Gerardo Rabinovich
Lic. Mg. Natalia Ravina
Lic. Guillermina Tiramonti

Dirección, Redacción y Administración

Del Carmen 776 - 2º piso. (C1019AAB) C.A.B.A. - R.A.
Tel.: 4813-2400 / Fax: 4814-3664
E mail: copime@copime.org.ar
Tirada 12.000 ejemplares
Frecuencia Semestral
Diciembre 2018

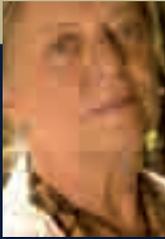
Diseño y Producción

B&M Estudio Creativo - French 2647 - 5º P. - Of. "D"
(C1425AWC) Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel./ Fax: 4805-0827
E mail: bmcreatividad@gmail.com

El texto y demás indicaciones de los espacios publicitarios son de exclusiva responsabilidad de quienes contratan el espacio.

La inclusión de un aviso no significa que COPIME LA REVISTA, del Consejo Profesional de Ingeniería Mecánica y Electricista, apruebe o no bienes y servicios que en él se publiciten. Los artículos firmados se publican bajo responsabilidad única de sus autores. La Dirección no participa con opiniones o fundamentos vertidos en ellos.

El material publicado en COPIME LA REVISTA, del Consejo Profesional de Ingeniería Mecánica y Electricista, se puede citar o reproducir sin necesidad de más autorización que la presente, manifestando su fuente. Se encarece indicar su procedencia y remitir dos (2) ejemplares de la transcripción a nuestra Administración.



Guillermina Tiramonti

Licenciada en Ciencia política y Mg en Educación y Sociedad de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (*Flacso*). Es investigadora principal del Área de educación de esta institución. Directora de la Revista Propuesta Educativa y de la Maestría en Educación y Sociedad de Flacso Argentina. Profesora titular e Investigadora de la Universidad Nacional de la Plata. Es autora de varios libros y artículos sobre temas de política y sociología de la educación.

Fotografías e ilustraciones: B&M Creatividad

Cuatro cuestiones a tratar en la educación argentina.

FOUR ISSUES TO BE DISCUSSED IN ARGENTINIAN EDUCATION



En este texto nos proponemos abordar cuatro cuestiones que son, a nuestro criterio, centrales para poder avanzar en un cambio educativo que ponga a nuestro sistema en condiciones de afrontar las exigencias que sobre él proyecta la sociedad contemporánea.

Palabras clave: Educación. Docencia. Carrera docente. Sistema educativo.

In this text we aim to discuss four issues which, in our opinion, are crucial to go forward in an educational change which can enable our educational system to face the requirements which contemporary society demands.

Key words: Education. Teaching. Teaching careers. Educational system.





1-La cuestión de la gobernabilidad

La primera cuestión es la más presente en la esfera pública, aunque no se la titule de este modo. Consideramos que existe un problema de gobernabilidad porque los actores del sistema no responden a los requerimientos de la autoridad constituida, o porque la incidencia de la autoridad es marginal en relación a los temas centrales que importan a la orientación del sistema educativo o porque los intereses de los diferentes actores no pueden ser procesados de acuerdo a la norma y los desacuerdos generan un alto nivel de conflictividad.

Hay ejemplos para cada una de estas variantes que nos permiten aseverar que el gobierno del sistema presenta muchas dificultades, al punto que en ocasiones se presenta como ingobernable.

El primer indicador de esta situación es la dificultad para que los actores acepten las disposiciones gubernamentales. Daremos algunos ejemplos. Cuando en la década del 90

se cambió la estructura académica del sistema educativo y se pasó de una primaria de 6 años y secundaria de 5 a un ciclo de Educación General Básica de 9 años y un polimodal de tres años, hubo algunos distritos que mantuvieron la estructura anterior a la que prescribía la ley federal de educación: la ciudad de Buenos Aires, la provincia de Córdoba y de Neuquén no aceptaron la ley de carácter nacional.

Otro ejemplo interesante es que las pruebas “aprender” no fueron realizadas en algunos distritos e incluso instituciones por que las autoridades del distrito o de las instituciones así lo decidieron.

Cuando en el 2017 las autoridades lanzaron las pruebas “enseñar” para todos los institutos de formación docente, los de la ciudad de Buenos Aires se negaron a realizar la prueba.

En cuanto a las dificultades de intervenir para modificar dimensiones centrales del sistema, podemos señalar que todo lo que está relacionado con la estructura jerárquica del sistema, los nombramientos docentes, sus trayectorias laborales y sus modos de inserción en el espacio escolar está previamente regulado por el estatuto docente que constituye a los gremios en los que controlan todos estos aspectos del sistema. El estatuto rige desde 1958 sin que se haya modificado.

En cuanto a la conflictividad con que se procesan las relaciones dentro del sistema, cabe señalar que la mayor cantidad de huelgas se dan en el sector educativo, que el anuncio de la reforma educativa para el nivel medio de la ciudad de Buenos Aires dió origen a una serie de tomas de colegios y que lo mismo sigue sucediendo por la presentación de un proyecto de creación de una universidad en la ciudad de Buenos Aires. Tomamos ejemplos muy recientes pero podría nombrar otros desarrollados previamente.



2-La cuestión docente

No es necesario argumentar para convencer al lector que los docentes son una pieza clave en construcción de mejoras para el sistema educativo. Por supuesto no es el único actor relevante. La investigación muestra la importancia de un buen director en la construcción de equipos y el desarrollo de estrategias de mejoramiento. También sabemos que las condiciones edilicias y los materiales de apoyo aportan al mejoramiento de la educación. Sin embargo el docente es el actor central en la construcción de una escena áulica y en el desarrollo de una practica que permita el aprendizaje de los niños y jóvenes.

La cuestión docente presenta numerosas aristas. La más conocida, ya que alrededor de ella se gesta un continuo conflicto, es la de los salarios que no están a la altura de la centralidad de la tarea que desarrollan. Si bien ha habido un crecimiento en los últimos años este no ha tenido la significación deseada. Paradójicamente tenemos bajos salarios y a la vez el número de alumnos por docentes es uno de los más bajos de America Latina y el 90% de los presupuestos educativos de las jurisdicciones se gasta en salarios. Se podría decir que hay sin duda una distribución irracional del gasto: muchos docentes y muy mal pagos y por tanto descontentos.

Otra de las cuestiones es la formación de los docentes que la Argentina se realiza en los institutos de formación docente que son alrededor de 1700 de los cuales muy pocos tienen la calidad deseada. Desde el inicio de la democracia se han buscado alternativas para su regulación, pero ha sido muy difícil lograrlo. Tenemos actualmente un organismo para la acreditación

y evaluación de carreras y posgrados universitarios, pero no hemos podido avanzar en la regulación de los institutos que forman los docentes.

Un tercer tema a considerar dentro de la cuestión docente es el de la carrera docente, en casi todos los países de la región se ha avanzado en diseñar una carrera escalonada donde se progresa en las retribuciones a partir de evaluaciones y cambios de roles que los ascienden sin abandonar el aula. En la Argentina los salarios sólo progresan por antigüedad y sólo se asciende si se abandona en aula para transformarse en directivo.

Por último no hemos avanzado en modificar el tipo de inserción de los docentes en la escuela, en el caso de la escuela secundaria y terciaria seguimos retribuyendo a los docente por hora frente a alumnos, sin remunerar un tiempo para el trabajo institucional. Para poner sólo un ejemplo en Chile el cargo docente incluye un 65% del tiempo del cargo frente a alumnos y el resto para tareas institucionales y o de preparación del trabajo en aula.



3-La cuestión de la reproducción de la desigualdad

Somos una sociedad desigual y tenemos un sistema educativo que reproduce esa desigualdad. La escuela moderna portó la promesa de emancipar los destinos de los ciudadanos de su condición de origen. La proclama de la igualdad de los hombres era la que fundamentaba la posibilidad de construir las trayectorias individuales según el propio mérito y no la procedencia social. Sin embargo, las estadísticas, las investigaciones cualitativas y las evaluaciones han demostrado que el factor que mejor predice la trayectoria de los alumnos es su origen socio-económico y cultural.

Los alumnos de los sectores más bajos de la población son los que tienen peores desempeños en las pruebas de evaluación, los que más proporción de repitentes presentan y los que menor porcentaje de titulaciones secundarias obtienen.

Esto en cuanto las estadísticas duras.

Las investigaciones cualitativas realizadas en los últimos 30 años muestran que el campo educativo no es homogéneo ya que las escuelas son muy diferentes de acuerdo al estrato socio-cultural al que atienden. Las diferencias afectan lo edilicio, los materiales de apoyo, la valoración del conocimiento que en cada institución se hace y también los patrones de socialización que organizan la vida escolar. Se podría decir, sin margen de error que cada uno asiste a la escuela que le corresponde según su origen social. Por supuesto se pueden señalar excepciones pero la regla general es ésta. Hemos construido un sistema educativo a la medida de nuestras desigualdades sociales.

Corresponde aclarar que este no es un hecho natural, un producto necesario e inevitable en una sociedad desigual. Que las desigualdades que cuentan en el campo educativo son aquellas que afectan los códigos lingüísticos de los alumnos y su capacidad de acceder al pensamiento abstracto que también está relacionado con su familiaridad con un lenguaje complejo que incluya la abstracción.

La escuela tiene la posibilidad de suplir estas carencias de origen a partir de una escolarización temprana que esté orientada a esta reposición y una reorientación de la propuesta a favor de una práctica que permita que todos aprendan. Sabemos que no todos los niños y jóvenes aprenden igual y que por lo tanto es necesario que escuelas y docentes compatibilicen su práctica con esta heterogeneidad de disposiciones de los alumnos. El sistema Argentino sigue anclado en las propuestas homogéneas que no dan lugar a la diversidad.



4-La cuestión de la calidad y la necesidad de transformar

Como todos sabemos el concepto de calidad educativa es muy controvertido y más en este momento histórico. Es obvio que la configuración actual de la cultura es muy diferente de la que corresponde a la primera mitad del siglo XXI y por tanto hay un cambio en aquello que es considerado como un aprendizaje de calidad. Hay un consenso generalizado que la propuesta de escolarización tradicional está agotada y que es necesario un cambio profundo para que la escuela siga cumpliendo con la función de incorporación de las nuevas generaciones al diálogo con la cultura contemporánea.

Todas las pruebas estandarizadas, las nacionales y las internacionales, muestran que un porcentaje considerable de nuestros jóvenes no adquieren en la escuela los instrumentos básicos de la cultura y que esto les impide avanzar en el desarrollo de las habilidades y capacidades que el siglo XXI les exige para su incorporación al intercambio social.

De modo que la cuestión de la calidad y de la equidad está asociada a la posibilidad de que el sistema se transforme y para ello es necesario recuperar la gobernabilidad del sistema para lograr los cambios estructurales que requiere un sistema que pueda integrarse exitosamente al mundo del siglo XXI. 🌐



Noelia Verónica Calefato, Lic. Mg. Natalia Ravina, Ing. Agr. Mg. Mabel García.
Universidad de Buenos Aires. Facultad de Agronomía, Departamento de Economía,
Desarrollo y Planeamiento.
1° Premio CIMEBA - 6° Congreso de Ciencias Ambientales - COPIME 2017

ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE DEL GRAN CHACO

***El caso del Departamento
Anta, Salta***



***LAND PLANNING AND SUSTAINABLE
DEVELOPMENT IN GREAT CHACO. THE CASE OF
THE DEPARTMENT OF ANTA, SALTA.***

El Gran Chaco Americano es una ecorregión boscosa integrada por una gran variedad de ambientes. Por lo tanto, es un área clave para la conservación de la biodiversidad. Como consecuencia del proceso de agriculturización y la falta de atención de las políticas territoriales, en las últimas décadas, los cambios en el uso de suelo afectaron al ambiente, generaron conflictos por el uso de recursos y ha sido afectada la provisión de servicios ecosistémicos.

Palabras clave: Gran Chaco; Ordenamiento Territorial Rural; Técnicas Multicriterio.

Eje temático: b- Política, Economía, Legislación y Planificación Ambiental.

Great Chaco is a forest ecoregion formed by a variety of environments. Consequently, it is a key area for the conservation of biodiversity. As a result of the agriculturalization process and the lack of attention to land planning policies in the last decades, the changes in the use of the soil have affected the environment, have produced conflict for the use of resources and the supply of ecosystem services has been affected.

Key words: Great Chaco; Rural Land Planning; Multicriterion Techniques.

Main theme: b- Policies, Economy. Legislation and Environmental Planning.

INTRODUCCIÓN

El Gran Chaco Americano es una ecorregión boscosa clave para la conservación de la biodiversidad que debido a los cambios en el uso de suelo y la falta de atención de las políticas territoriales se está deteriorando. En las últimas décadas, el proceso de agriculturización se tradujo en un alto grado de transformación de los sistemas naturales con graves consecuencias ambientales y socioeconómicas (REDAF, 2012). En Salta, la tasa anual de transformación del uso del suelo, ha aumentado desde 23.347 ha/año en 1986 a 81.074 ha/año en 2010 (Fundación ProYungas, 2011). Según Paruelo et al (2012), un cambio en el nivel de provisión de algún servicio ecosistémico final, determina un aumento de vulnerabilidad socio-ambiental. Según Folchi Donoso et al (2001), en la construcción social e histórica que se plasma en los territorios, la falta de planificación o gestión integral, favorece la expresión de conflictos socioambientales. Desde el punto de vista socioeconómico, la escasa a nula provisión de agua, inadecuados servicios sociales y falta de regularización de las formas de tenencia de la tierra, son problemas acuciantes. En este contexto, el ordenamiento territorial rural se plantea como un instrumento para la eficiencia económica, el menor deterioro ambiental y la organización social, vislumbrando con su implementación una senda hacia el desarrollo sustentable del territorio (García M., 2016). Por lo tanto, para diseñar políticas públicas pertinentes es necesario elaborar un plan de ordenamiento territorial -POT-, que tenga en cuenta criterios económicos, sociales y ambientales.

OBJETIVO

El objetivo de esta investigación es evaluar alternativas al ordenamiento territorial actual del departamento de Anta, en la provincia de Salta, perteneciente a la región chaqueña.

METODOLOGÍA

Para alcanzar el objetivo planteado se utilizará el método PROMETHEE de evaluación multicriterio discreto, basado en los Métodos de Relaciones de Superación. La selección del método se basó en la necesidad de tomar criterios cuantitativos y cualitativos para evaluar distintos POT (alternativas). Estos métodos, admiten la existencia de alternativas incomparables debido a la naturaleza conflictiva de los criterios (Fernández Barberis y Rodenas, 2006).

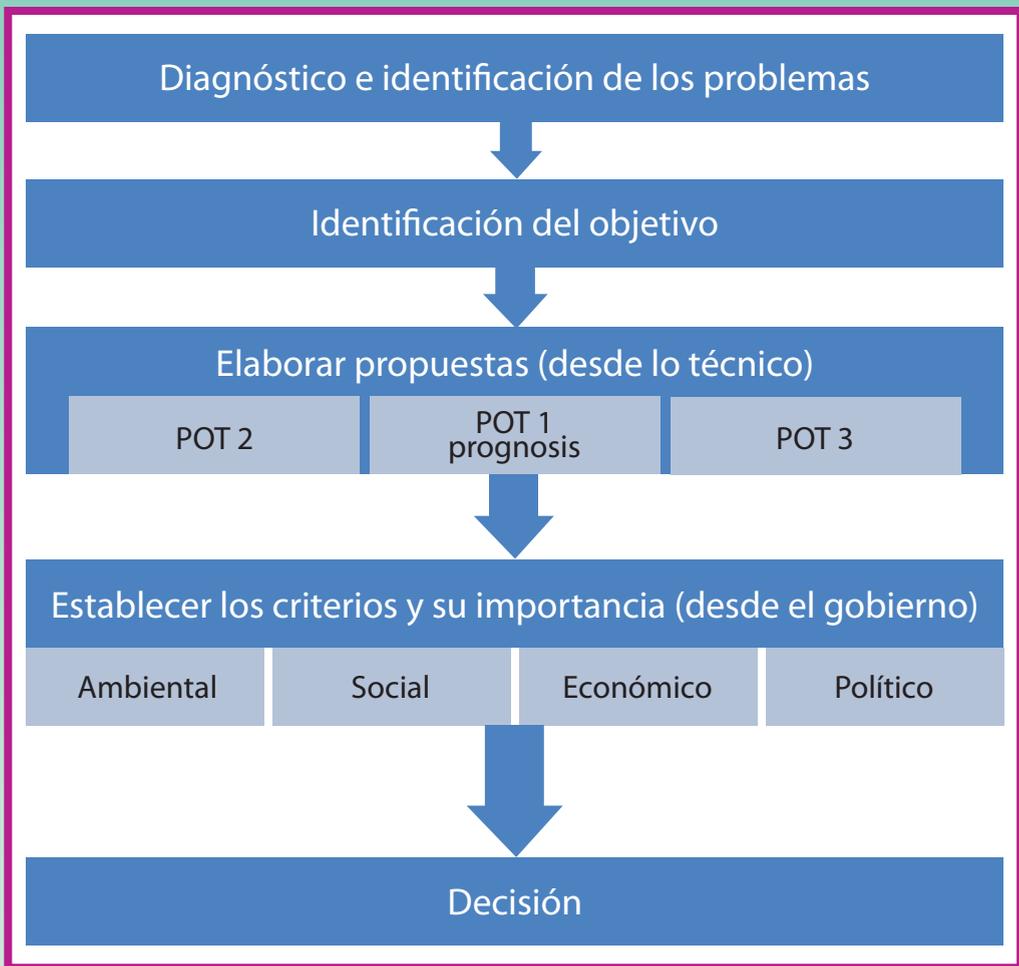


Figura 1. Esquema simplificado para formular y facilitar la selección del modelo territorial.

Fuente: Elaboración a partir de Pereyra, et al. 2013

Se realizó un diagnóstico a partir del cual, teniendo en cuenta los principales problemas encontrados, la zonificación productiva realizada y las actividades actuales y potenciales se generaron tres alternativas¹. Se definieron criterios² e indicadores que den cuenta de la performance de las propuestas en cuanto a los objetivos³ políticos, ambientales, económicos y sociales. Sin embargo, este método requiere información entre los distintos criterios (*intercriterios*) además de la propia de cada criterio (*intracriterio*). La intercriterios consiste en el establecimiento de ponderaciones que reflejen la importancia relativa entre ellos. La determinación de los pesos relativos intercriterios (w_j)⁴ tiene un componente subjetivo que es “el espacio de libertad” del decisor (*Pereyra, et al. 2013*). La intracriterio, se refiere a la forma en que el decisor percibe la escala específica en la que será expresado cada uno de ellos, se define una función de preferencia⁵ particular $P_j(.,.)$ que indica el grado de preferencia asociado a la mejor alternativa en el caso de las comparaciones binarias, de acuerdo con la desviación entre las evaluaciones de las alternativas para ese criterio en particular (*Fernández Barberis. 2006*). Para este trabajo, el grupo de investigación ha consensuado cada valoración requerida. Definidos los pesos w_j y los criterios generalizados asociados, se formuló la matriz de evaluaciones.

Para seleccionar tales funciones de preferencia⁶ la bibliografía propone seis tipos básicos, suficientes para tratar la mayoría de los casos prácticos reales (*Pereyra, et al. 2013*); para la que elija deberá asignar a los umbrales correspondientes. El método PROMETHEE, tiene seis formas de transformar los valores (*figura 2*). En los criterios cuantitativos la magnitud de la diferencia entre dos alternativa en un criterio j_i permite establecer umbrales de indiferencia, q_j ⁷ y de preferencia absoluta, p_j ⁸.

¹ POT con atributos determinados que lo diferencian de otros POT.

² Atributo asociado a cada POT que permite realizar comparaciones de acuerdo a las preferencias del tomador de decisiones (TD).

³ Dirección deseada de cambio de un criterio. Nos referimos a “maximizar” cuando más cantidad del valor del atributo es mejor y a “minimizar” cuando menos cantidad del valor del atributo es mejor.

⁴ Es el peso relativo o ponderación (*entre 0 y 10*) que asigna el TD a cada uno de los criterios.

⁵ Valoración que realiza el TD para ordenar las alternativas. El TD puede manifestar sus preferencias mediante 3 elementos: estableciendo los objetivos, la función de preferencia y sus umbrales, y la ponderación.

⁶ Transformación de las magnitudes de un criterio, medidas en sus unidades originales, a valores relativos en el intervalo 0-1, que representan el grado de preferencia del TD y que sirve para comparar entre criterios con distintas unidades de medida.

⁷ Es la cantidad mínima, medida entre los valores originales del criterio j_i , que el TD percibe que una alternativa es similar a la otra y por lo tanto le asignará un valor de 0 a la diferencia entre ambas.

⁸ Es la cantidad máxima medida en los valores originales del criterio j_i a partir del cual el TD considera que la diferencia entre alternativas es significativamente mejor.

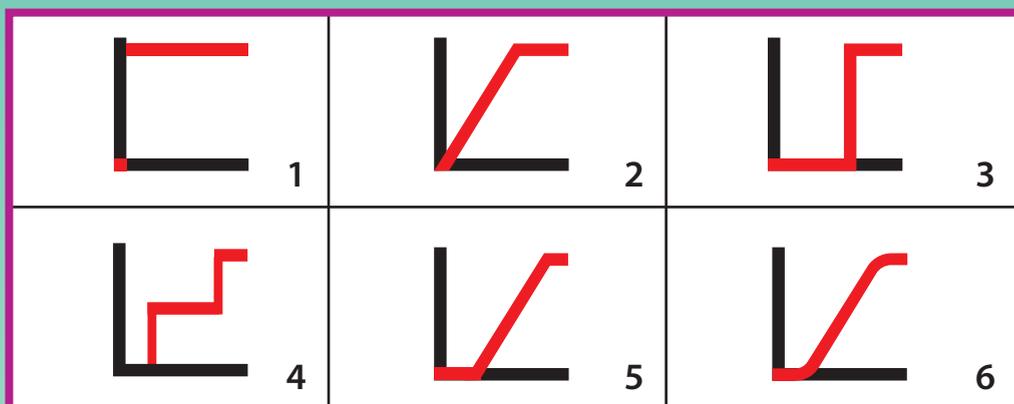


Figura 2. Función de preferencia:

1) Usual, 2) Forma -V, 3) Forma-U, 4) Niveles,
5) Lineal, y 6) Gaussiana.

Fuente: Pereyra, et al. 2013

Los pasos a seguir son, transformar los criterios (minimizar a maximizar), calcular las diferencias entre alternativas por criterio j_i , aplicar las funciones de preferencia, calcular el índice de preferencia global y por último, calcular las fortalezas y debilidades, y el flujo neto de cada alternativa.



RESULTADOS

Para diagnosticar el departamento se realizó un análisis socioeconómico basado en la caracterización agroeconómica realizada en Salta por Frere y Cosentino (2004) y Obschatko et al (2007) y también, un análisis de la afectación de los servicios ecosistémicos -SE-. Se elaboró un mapa socioecológico (figura 3), a partir de la cual se realizó una zonificación agroecológica teniendo en cuenta la aptitud biofísica y las normativas vigentes (figura 4). Surgen como relevantes la reducción de área de bosque nativo y la marginalización de los pequeños productores.

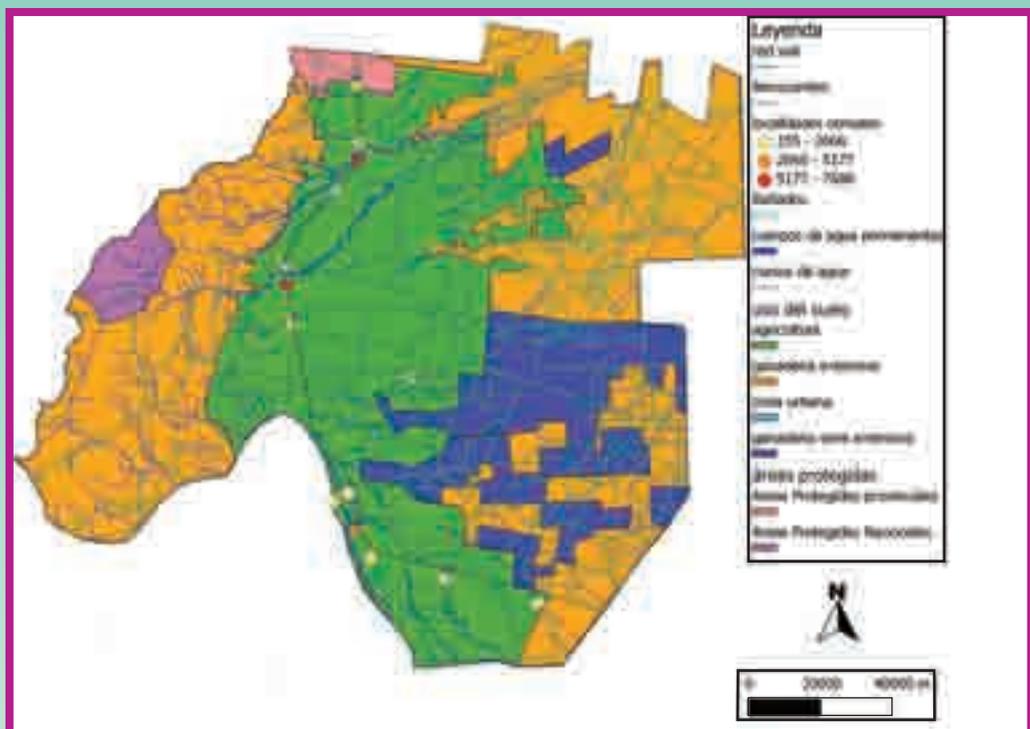


Figura 3:

Mapa socioecológico del departamento de Anta.

Fuente: Elaboración propia a partir de capas de información provistas por el Instituto Geográfico Nacional (IGN).

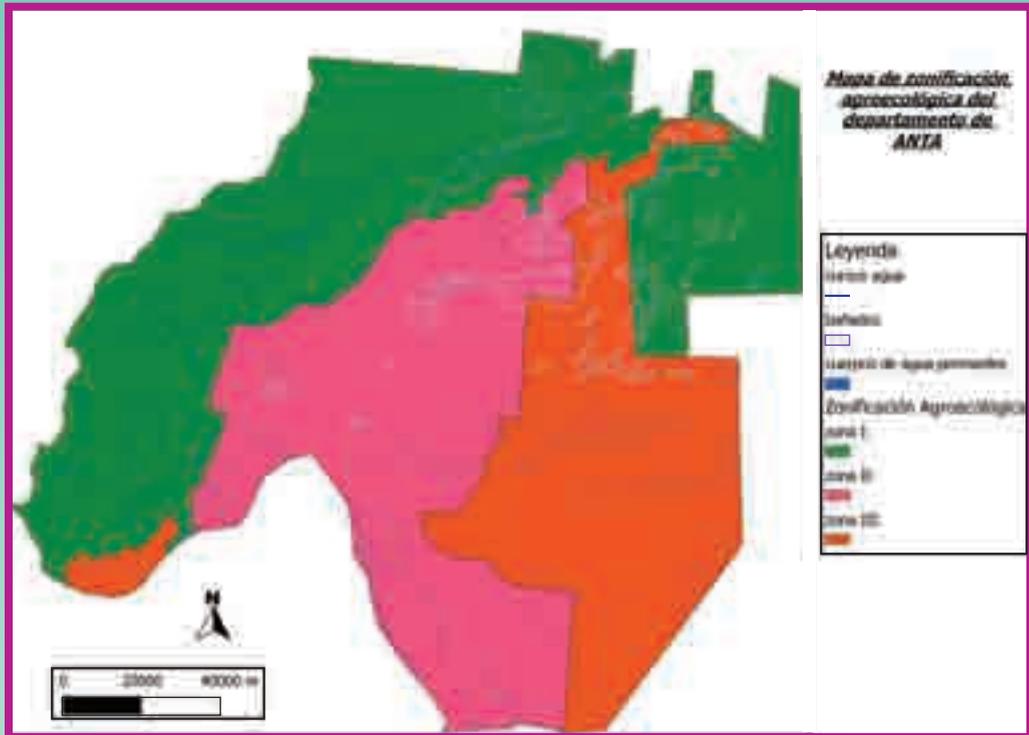


Figura 4:

Mapa de zonificación agroecológica del departamento de Anta. Siendo zona I de conservación, zona II agrícola y zona III ganadera.

Fuente: Elaboración propia a partir de capas de información provistas por el Instituto Geográfico Nacional (IGN).

Anta con una baja densidad de población, concentra el 23,4% de la población rural provincial (Frere et al; 2004). El 46 % de las EAP no tienen límites definidos, son productores pobres en situaciones de marginalidad, vinculados a modos precarios de tenencia de la tierra, formas de producción a nivel de subsistencia y ubicaciones geográficas marginales, inhóspitas y poco aptas para la producción agropecuaria (Obschatko et al, 2007).

A partir del índice de provisión de servicios ecosistémicos (IPSE) se confeccionó un mapa de tendencia de provisión de SE y se superpuso el área desmontada sobre el mismo, para contrastar esos datos con la tendencia de prestación de SE (figura 5). En él se puede observar que las zonas de tendencia negativa (en rojo), en gran parte, coinciden con los desmontes (en amarillo).

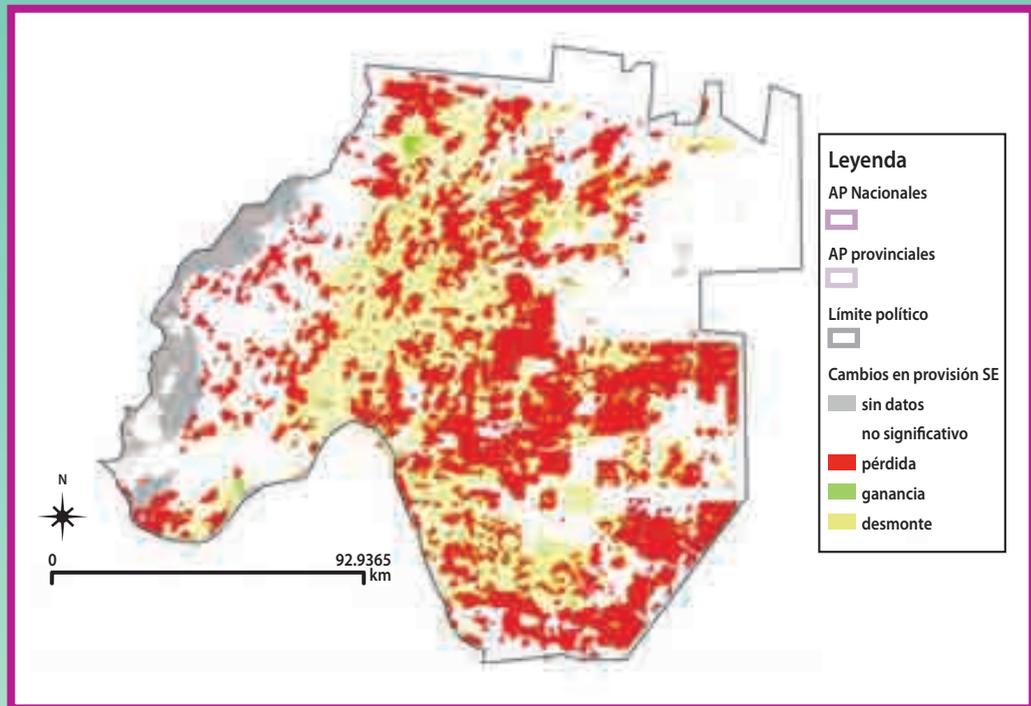


Figura 5:

Mapa de tendencia de provisión de Servicios Ecosistémicos del departamento de Anta y el área desmontada.

Fuente: Elaboración propia a partir de capas de información provistas por el Instituto Geográfico Nacional (IGN).

En base a la zonificación agroecológica (figura 4) y a las actividades actuales y potenciales del departamento: Soja, Quínoa, Ganadería con pasturas (*GattomPanic*), Silvopastoril, Conservación y Ganadería bajo monte o no especializada, se elaboraron tres POT que se presentan mapeados (figuras 6, 7 y 8).

La primera alternativa de mantenimiento de zonas agroecológicas (figura 6), propone mantener la ocupación actual de las actividades en el territorio con el agregado de un aprovechamiento "parcial" de las áreas categorizadas por la ley de bosques como "amarillas" y "verdes".

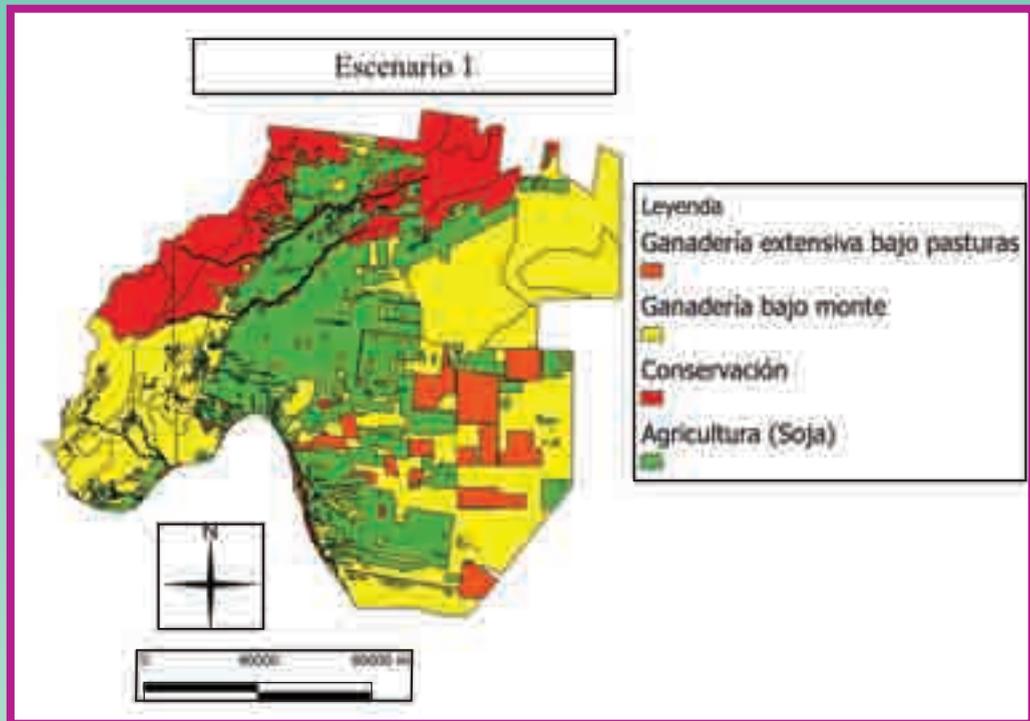


Figura 6: Mapeo de Alternativa 1.

Fuente: Elaboración propia, a partir de imágenes Landsat, mapa de caracterización socioecológica y capas de información provistas por el IGN.

La segunda es de **expansión** agrícola (*figura 7*), la prognosis, si todo continúa como hasta ahora, la agricultura crece según limitantes físicas y geográficas, pero respetando la Ley Provincial de Bosques Nativos N° 7543, de manera que se realiza un aprovechamiento de la totalidad de las áreas categorizadas por esta ley como “amarillas” y “verdes”.

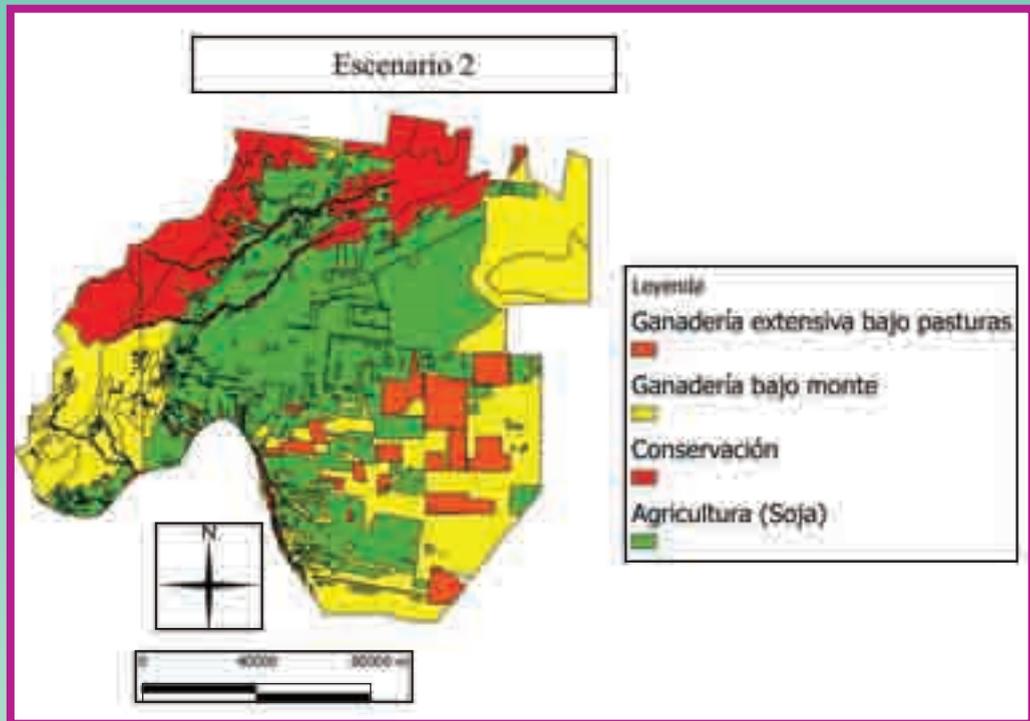


Figura 7: Alternativa 2.

Correspondiente al potencial aumento de la superficie agrícola.

Fuente: Elaboración propia, a partir de imágenes Landsat, mapa de caracterización socioecológica y capas de información provistas por el IGN.

La tercera alternativa propone el reemplazo parcial de actividades (*figura 8*), el área de la zona agrícola se mantiene pero se realiza un reemplazo parcial por la actividad quínoa rotando con trigo para evitar dejar el suelo desnudo durante el invierno. De esta manera, se colabora en la disminución de la vulnerabilidad económica del departamento. Por otra parte, tanto la zona clasificada como II (o amarilla) del Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos (*OTBN*), así como también la zona de ganadería bajo monte, se destinaría a la actividad silvopastoril.

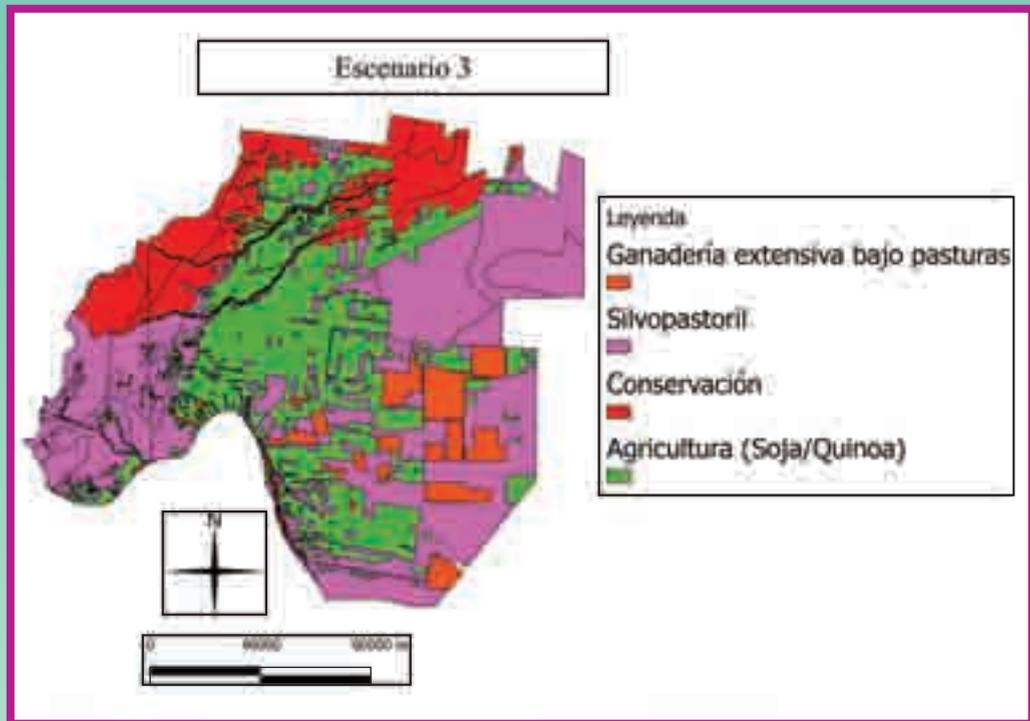


Figura8: Alternativa 3.

Correspondiente al reemplazo parcial de actividades en el territorio.

Fuente: Elaboración propia, a partir de imágenes Landsat, mapa de caracterización socioecológica y capas de información provistas por el IGN.

Los criterios utilizados para comparar las alternativas fueron, ambientales (*Superficie boscosa* (km^2)⁹ y Cambio en el área agrícola (km^2)¹⁰, económico (*Ingresos brutos*)¹¹, político (*Esfuerzo Político Institucional*)¹² y social (*Nivel de empleo*). Este último, tuvo que calcularse de manera cualitativa por falta de datos. Se valoró la cantidad de puestos de trabajo que generarían las actividades en cada alternativa, ponderando sus valores como en un proceso analítico jerárquico, donde con la escala de Saaty se comparan las alternativas entre sí para este criterio y de ahí surge el valor (*V*) en unidades de 0 a 1 para cada alternativa (*tabla 1*).

⁹ Se obtuvo al medir el área remanente de bosques que se mantenían.

¹⁰ Se obtuvo de medir la diferencia entre alternativas.

¹¹ Los valores de la ganancia bruta para las actividades de soja, ganadería con pasturas y ganadería bajo monte fueron calculados en base a los datos de la Revista Márgenes Agropecuarios para Anta (*Las Lajitas*). Los de conservación se definieron en base a los fondos aplicados por la Ley de Bosques Nativos, los de la actividad silvopastoril en base a un trabajo realizado por Luccherini, Sabrina A., et al, y los de quinua en base a estimaciones realizadas para Bolivia (http://laquinua.blogspot.com.ar/2013_08_01_archive.html). Tras una búsqueda bibliográfica de lo que generaba cada actividad, se realizó un promedio entre los ingresos por ha de cada actividad en esa alternativa.

¹² Indicador cualitativo, se tomó que la alternativa 2 es la que menos esfuerzo requiere, sin embargo mantener el área de las zonas sin modificaciones (*alternativa 1*) ocasiona un esfuerzo mayor, y cambiar la producción uno aún mayor.

nivel de empleo	1	2	3	Media Geom.	V	Amax	3.17
1	1.00	0.20	0.11	0.28	0.06	Ci	0.085
2	5.00	1.00	0.20	1	0.21	Ri	0.58
3	9.00	5.00	1.00	3.56	0.74	RC	0.15
				4.84			

Tabla 1: Asignación de valores para el criterio Nivel de empleo.

Fuente: Elaboración propia

La siguiente tabla muestra el primer paso del método PROMETHEE, los valores reales de los criterios para cada alternativa, el objetivo, la función de preferencia, la ponderación y los umbrales correspondientes (tabla 2). Se otorgó una ponderación (*w*) idéntica para cada criterio.

Alternativas	Superficie boscosa(km ²)	Cambio en el área agrícola (km ²)	Nivel de empleo	Ingreso bruto (U\$D/ha)	EPI
POT1	13.036	0	0,06	203,66	3
POT2	9.580	2.550	0,21	258,18	1
POT3	14.065	0	0,74	451,51	5
Objetivo	Max	Min	Max	Max	Min
Preferencia	Lineal	Lineal	Usual	Lineal	Usual
w	1	1	1	1	1
w normalizado	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%
Rango	4.485	2.550	1	248	4
qj	449	255	nc	25	nc
pj	4.037	2.295	nc	223	nc
p-q	3.588	2.040		198	nc

Tabla 2: Matriz de decisión.

Las tablas que muestran la transformación de los criterios minimizar a maximizar y la diferencia entre alternativas por criterio, y en las que se observa la preferencia entre alternativas para cada criterio se presentan en el Anexo 1.

La tabla que sigue calcula el índice de preferencia global (tabla 3).

Alternativa	POT1	POT2	POT3	Fortaleza
POT1	-	0,37	0,20	0,28
POT2	0,43	-	0,20	0,31
POT3	0,43	0,77	-	0,60
Debilidad	0,43	0,57	0,20	

Tabla 3: Índice de preferencia global.

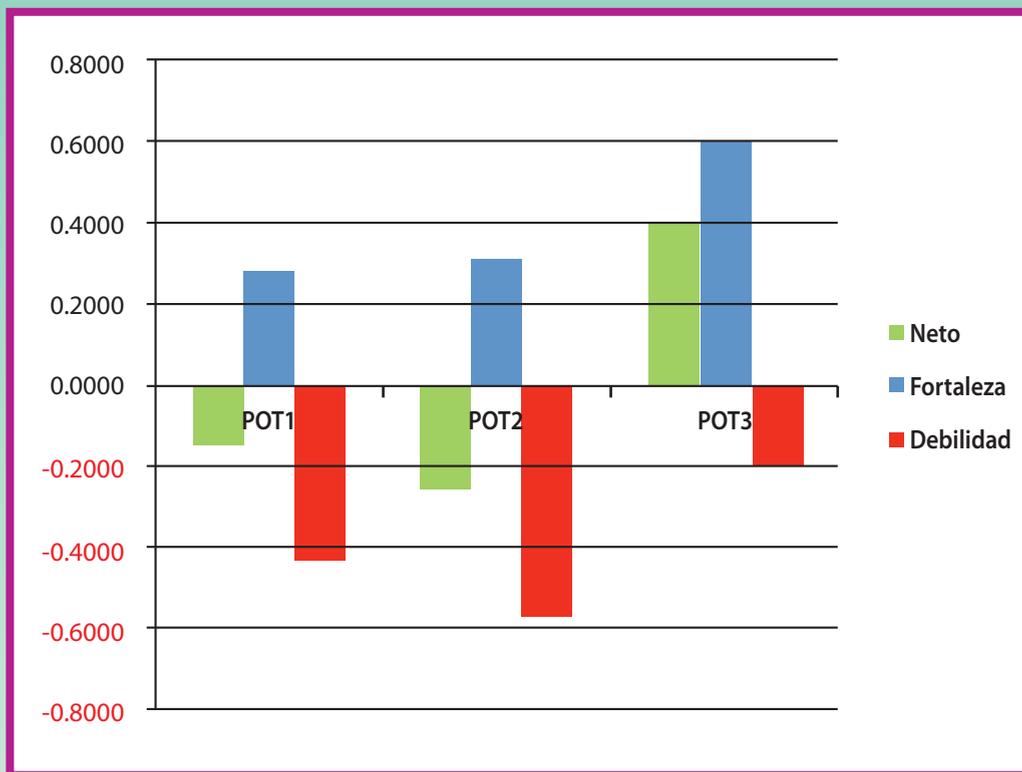


Figura 9: Fortalezas, debilidades y flujo neto para cada alternativa de POT.

CONCLUSIONES:

Se puede concluir que la tercera alternativa, presenta más fortalezas y menos debilidades y es la única que tiene un flujo neto positivo. Pero es interesante destacar que según los tipos de criterios adoptados variarán los resultados de la evaluación final. El trabajo pone de manifiesto que encontrar la mejor opción para el OT debe tener en cuenta la mayor cantidad de criterios, algunos cuantitativos y otros cualitativos, ambientales, sociales, políticos y económicos. Por otra parte, la definición de los participantes en la evaluación de la mejor alternativa, como cada uno de ellos pondere los criterios seleccionados, tendrá un fuerte impacto en los resultados. En la complejidad del método reside la fortaleza de las conclusiones, cuyas fundamentaciones pueden ser el punto de partida para el diseño de políticas públicas. 🌱

BIBLIOGRAFÍA

- Fernandez Barberis, G., & Ródenas, M. D. C. E. (2006). Nuevos criterios generalizados para modelar las preferencias del decisor en los métodos de relaciones de superación. *Rect*, 7(1), 95-117.
- Folchi Donoso, M. (2001). Conflictos de contenido ambiental y ecologismo de los pobres: no siempre pobres, ni siempre ecologistas.
- Frere, P y Cosentino, E; 2004. Diagnóstico sobre la población objetivo de las políticas de desarrollo rural de la Provincia de Salta. Ministerio de Economía y Producción, SAGPyA, Dirección de desarrollo agropecuario, PROINDER.
- Fundación Proyungas. 2011. "Cambio de uso de la tierra en el Noroeste de Argentina".
- García Mabel (2016). "La Unidad Económica Agropecuaria como herramienta para el Ordenamiento Territorial Rural Argentino". XII Congreso español de Sociología. Grandes Transformaciones Sociales, nuevos desafíos para la sociología.
- Obschatko, E; et al. 2007. Los pequeños productores en la República Argentina: Importancia en la producción agropecuaria y en el empleo en base al CNA 2002. DDA, PROINDER.
- Paruelo JM, Laterra P y Viglizzo E (2012). Ordenamiento Territorial Rural: Conceptos, métodos y experiencias. FAO-FAUBA-Ministerio de Agricultura ganadería y Pesca.
- Pereyra, C., de Prada, J.D., Cisneros, J.M., y Giayetto, O. 2013. "Ordenación territorial en el medio rural", Bases para el ordenamiento del territorio en el medio rural: Tres cuencas pilotos. Región Centro Argentina. Universidad Nacional de Río Cuarto, Universidad Nacional de Entre Ríos, Universidad Nacional del Litoral y Universidad Nacional de Rosario, Río Cuarto, Córdoba, Argentina.
- REDAF. 2012. Monitoreo de Deforestación de los Bosques Nativos en la Región Chaqueña Argentina. Informe N° 1: Ley de Bosques, análisis de deforestación y situación del Bosque chaqueño en la provincia de Salta Publicado por Red Agroforestal Chaco Argentina.

Anexo 1:

Tabla 2.1.- Diferencia entre alternativas para la sup. Boscosa (km²)

Superficie boscosa (km ²)	Valor	13.036	9.580	14.065
Valor	Alternativas	POT1	POT2	POT3
13.036	POT1	0	3.456	-1.029
9.580	POT2	-3.456	0	-4.485
14.065	POT3	1.029	4.485	0

Tabla 3.1.- Diferencia entre alternativas para el cambio en el área agrícola

Cambio en el área agrícola (km ²)	Valor	0,0	-2.550,0	0,0
Valor	Alternativas	POT1	POT2	POT3
0,0	POT1	0,0	2.550,0	0,0
-2.550,0	POT2	-2.550,0	0,0	-2.550,0
0,0	POT3	0,0	2.550,0	0,0

Tabla 4.1.- Diferencia entre alternativas para el nivel de empleo

Nivel de empleo	Valor	0,06	0,21	0,74
Valor	Alternativas	POT1	POT2	POT3
0,06	POT1	0,00	-0,15	-0,68
0,21	POT2	0,15	0,00	-0,53
0,74	POT3	0,68	0,53	0,00

Tabla 5.1.- Diferencia entre alternativas para el ingreso bruto

Ingreso Bruto	Valor	203,66	258,18	451,51
Valor	Alternativas	POT1	POT2	POT3
203,66	POT1	0,00	-54,52	-247,85
258,18	POT2	54,52	0,00	-193,33
451,51	POT3	247,85	193,33	0,00

Tabla 6.1.- Diferencia entre alternativas para el esfuerzo político institucional

EPI	Valor	-3	-1	-5
Valor	Alternativas	POT1	POT2	POT3
-3	POT1	0	-2	2
-1	POT2	2	0	4
-5	POT3	-2	-4	0

Tabla 2.2.- Preferencias entre alternativas para la sup. Boscosa (km²)

Superficie boscosa (km ²)	POT1	POT2	POT3
POT1	0,00	0,84	0,00
POT2	0,00	0,00	0,00
POT3	0,16	1,00	0,00

Tabla 3.2.- Preferencia entre alternativas para el cambio en el área agrícola

Cambio en el área agrícola (km ²)	POT1	POT2	POT3
POT1	0,00	1,00	0,00
POT2	0,00	0,00	0,00
POT3	0,00	1,00	0,00

Tabla 4.2.- Preferencia entre alternativas para el nivel de empleo

Nivel de empleo	POT1	POT2	POT3
POT1	0,00	0,00	0,00
POT2	1,00	0,00	0,00
POT3	1,00	1,00	0,00

Tabla 5.2.- Preferencia entre alternativas para el ingreso bruto

Ingreso bruto	POT1	POT2	POT3
POT1	0,00	0,00	0,00
POT2	0,15	0,00	0,00
POT3	1,00	0,85	0,00

Tabla 6.2.- Preferencia entre alternativas para el esfuerzo político institucional

EPI	POT1	POT2	POT3
POT1	0,00	0,00	1,00
POT2	1,00	0,00	1,00
POT3	0,00	0,00	0,00



Auspicios Oficiales

Declarado de Interés Nacional:
PRESIDENCIA DE LA NACIÓN
Secretaría General
(Resolución: 2018-640-APN-SGP)

Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI)
Disposición DI-2018-416-APN-P#INTI

El Congreso que fue declarado de INTERÉS NACIONAL por la Presidencia Nacional tuvo el auspicio de instituciones oficiales, universidades y empresas, y se desarrolló los días 14, 15 y 16 de noviembre de 2018, con la presencia de aproximadamente 200 participantes, que concurrieron a la presentación de los 65 trabajos (*ponencias y conferencias*) seleccionados por el Comité Científico.

En el acto de cierre el Ing. Norberto Gryczman, presidente del Congreso, agradeció la colaboración de todas las entidades participantes, el esfuerzo de los miembros de la Comisión Organizadora y el Comité Científico, y felicitó a los autores de los trabajos por la calidad de los mismos.

Además de entregar los galardones correspondientes a los autores de los trabajos premiados, se entregaron placas recordatorias a los denominados Miembros de Honor, los ingenieros Julio Armando Bragulat, Pablo Enrique Pedro Dietz y Manuel Víctor González Sábato.

Finalizó el acto con la convocatoria a continuar con los esfuerzos en el desarrollo de nuevas tecnologías y el cuidado del ambiente y la concreción del 1^{er} Congreso de Energías Renovables y Eficiencia Energética y el 4^{to} Congreso de Ingeniería para el Cambio Climático a realizarse en el año 2020.



Miembros de la Comisión Organizadora y Comité Ejecutivo

Miembros de Honor



Ing. Julio Armando Bragulat



Ing. Pablo Enrique Pedro Dietz



Ing. Manuel Víctor González Sábato

Mensaje del Presidente del Congreso, Ing. Norberto E. Gryczman

Estimados todos

Con gran satisfacción puedo manifestar que logramos culminar exitosamente este Segundo Congreso de Ingeniería Eléctrica COPIME 2018.

Sesenta y cinco Ponencias fueron expuestas en estos tres días intensos, demostración elocuente del interés generado entre la comunidad de profesionales de la materia eléctrica y el ámbito académico en general.

Las exposiciones han sido elocuentes y esclarecedoras en su totalidad. Recordando rápidamente lo expuesto en materia de:

- Generación y Transmisión; de Distribución y Almacenamiento de Energía. Tanto los métodos más confiables técnicamente como los más eficientes ambientalmente.
- La Operación, Planificación y Mantenimiento de Sistemas Eléctricos. Desde nuevas técnicas y métodos en mantenimiento y restauración de emergencias hasta transmisión en HVDC.
- Gestión, Aplicaciones e Innovaciones en UREE. Los beneficios de sistematizar la gestión y la utilización de ratios de desempeño energético para la optimización de la eficiencia.
- Sistemas de Control, Protección y Automatización. De la combustión a la simulación de cuplas motoras y resistentes, hasta la automatización de un sistema completo.
- Sustentabilidad. Medio Ambiente. Seguridad Eléctrica e Impacto en la Sociedad. Barreras visuales y su remediación. Criptomonedas y su huella de carbono. Afectación de los campos magnéticos a los seres humanos.
- Potencial Energético Renovable del País. Recursos solares, eólicos y de biomasa o biogás su impacto en las redes.

No podemos menos que agradecer a cada uno de los que propusieron sus trabajos para ser presentados en este Congreso, hayan sido o no seleccionados para ser expuestos.

También destacar el esfuerzo de quienes con su colaboración desinteresada revisaron y validaron cada trabajo presentado y los que voluntariamente se ofrecieron para moderar las ponencias.

Todos los integrantes del COPIME nos hallamos convencidos de la necesidad del cuidado del medio ambiente y por eso apostamos al uso de energías renovables incluyendo, como se ha debatido en este Congreso todos los aspectos de su Ciclo de Vida. Ese es nuestro desafío que como Ingenieros tenemos de cara al futuro y en este sentido ya estamos organizando la Jornada sobre Instalaciones para Estaciones de Carga para Vehículos Eléctricos y Generación Solar Fotovoltaica (SFV) que llevaremos adelante el año próximo en fecha a designar.

Colegas y amigos, los esperamos a todos en dos años, en el PRIMER CONGRESO DE ENERGÍAS RENOVABLES Y EFICIENCIA ENERGETICA así como el CUARTO CONGRESO DE INGENIERIA PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO – COPIME 2020.

MUCHAS GRACIAS



Ing. Norberto Gryczman
 II° Congreso de Ingeniería Eléctrica
 COPIME 2018
 Presidente

Instituciones Organizadoras





Instituciones Auspiciantes

- Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ingeniería
- Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Ingeniería
- Universidad Nacional de Mar del Plata. Facultad de Ingeniería
- Universidad Nacional de Río Cuarto. Facultad de Ingeniería
- Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Regional Avellaneda
- Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Regional Buenos Aires
- Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Regional General Pacheco
- Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Regional La Plata
- Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Regional Santa Fe
- Universidad Tecnológica Nacional. Laboratorio de Investigaciones de Altas Tensiones - UTNLAT
- Escuela Superior Técnica del Ejército
- Universidad de la Marina Mercante
- Universidad de Mendoza
- Universidad de Palermo. Facultad de Ingeniería
- Instituto Nacional de Tecnología Industrial - INTI
- Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas para la Defensa - CITEDEF
- Ente Nacional Regulador de la Electricidad - ENRE
- Instituto Argentino de la Energía "General Mosconi" - IAE
- Instituto Argentino de Normalización y Certificación - IRAM
- Colegio de Ingenieros Mecánicos y Electricistas de Buenos Aires - CIMEBA
- Compañía Administradora del Mercado Mayorías Eléctrico - CAMMESA
- Confederación Panamericana de ingeniería Mecánica, Eléctrica, Industrial y Profesiones a Fines - COPIMERA
- Consejo Internacional de Grandes Redes Eléctricas - CIGRE
- Fundación Energía
- Edenor S.A.
- ABB S.A.
- ARTEC Ingeniería
- Inducor Ingeniería S.A.
- Leveltec S.A.
- Schneider Electric Argentina S.A.
- Transener S.A.

Premios

Los autores galardonados recibieron premios establecidos por las siguientes instituciones:

- Artec Ingeniería S.A.
- Cámara Argentina de Seguridad (CAS)
- Colegio de Ingenieros Mecánicos y Electricistas de Buenos Aires (CIMEBA)
- Consejo Profesional de Ingeniería Mecánica y Electricista (COPIME)
- Fundación Energía
- Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas para la Defensa (CITEDEF)
- Secretaría de Recursos Renovables y Mercado Eléctrico. Comité de Administración del Fondo Fiduciario para el Transporte Eléctrico Federal.
- Schneider Electric Argentina S.A.
- Universidad de Palermo (UP)
- Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Regional La Plata.

Prensa y Difusión

- COPIME La Revista
- FM PLURAL - 103.9
- COPIMERA
- ADEERA
- CIGRE ARGENTINA
- Electro Instalador
- Universidad Nacional de la Plata/ Facultad de Ingeniería
- ECOFIELD Legal
- ARTEC Ingeniería
- IEEEAR – Noticiero
- ELECTRONEWS



Premiados

EJE	PREMIO	TÍTULO	UNIVERSIDAD/ INSTITUCIÓN	INTEGRANTES
A	Universidad de Palermo	Implementación del diagnóstico en transformadores de potencia empleando mediciones de descargas parciales por método acústico.		Ing. Lindbergh de Jesús Márquez Guevara
A	COPIME	Análisis del Nivel de Tensión Primaria en la Red de Distribución en Alta Tensión.	Edenor S.A.	Ing. Fernando Walter Liederer, Ing. Daniel Alberto Fazzito, Ing. Marcelo Horacio Spitalnik e Ing. Pablo Gill Estévez
B	Artec Ingeniería S.A.	Desarrollo de sensor de alta frecuencia para medición de descargas parciales en dieléctricos.	Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional General Pacheco, Departamento de Ingeniería Eléctrica, Centro de Investigación, desarrollo e Innovación de Energía Eléctrica (CIDIEE)	Ing. Héctor Pocetti, Ing. Gerardo Kocsis, Ing. Cristian Bonini e Ing. Marcos Maillot
B	COPIME	Ensayos de cubiertas exteriores de cables subterráneos. Los costos de la negligencia.	Inducor Ingeniería S.A. - UTNLAT	Pablo Raúl Zaffora
C	U.T.N. La Plata	Compensación de reactiva en MT. Análisis de pérdidas, tensiones y emisión de CO ₂ .	Leyden S.A	Ing. Daniel Gómez e Ing. Diego del Pozo
C	Fundación Energía	Avances sobre Indicadores de desempeño energético para establecer líneas de base energética ISO 50001.	Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Regional General Pacheco	Ing. Luis Humberto Hernández, Ing. Pedro Rodolfo Juárez, Ing. José Loguerco e Ing. Juan Carlos Borhi
D	Schneider Electric Argentina S.A.	Sistema de Control de la Tensión de Salida de un Módulo Convertidor CC – CA.	Facultad de Ingeniería del Ejército – Escuela Superior Técnica "Gral. Div. Manuel Nicolás Savio"	Ing. Esp. Alejandro Blasco, Ing. Martín Tornero, Téc. Electrónico Gerardo García e Ing. Esp. Alejandro Blasco
D	COPIME	Contactor electrónico para ahorro de energía eléctrica.	Universidad de la Marina Mercante	Ing. Gustavo J. Boschi, Ing. Guillermo A. Molina, Ing. Luis A. S. Carrazán e Ing. Mariano Deleu
E	CITEDEF	Cálculo de campos magnéticos generados por instalaciones eléctricas. Análisis y mitigación.	Universidad Nacional de La Plata. Instituto de Investigaciones Tecnológicas para Redes y Equipos Eléctricos	Ing. Guido Serafini, Mg. Ing. Carlos Alberto Wall, Dr. Ing. Carlos Ezequiel Biteznik e Ing. María Beatriz Barbieri
E	Cámara Argentina de Seguridad	Banco de ensayos para inversores interactivos con la red (ON-GRID).	Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional Paraná y Facultad Regional Santa Fe, Grupo de CySE (Control y Seguridad Eléctrica), Laboratorio LAMYEN (Laboratorio de Mediciones y Ensayos)	Téc. Guillermo Ariel Sanchez, Ing. Mg. Sergio Burgos, Ing. Esp. Javier Acosta e Ing. Dr. Fabio Vincitorio
F	Secretaría de Recursos Renovables y Mercado Eléctrico. Comité de Administración del Fondo Fiduciario para el Transporte Eléctrico Federal	Impacto de la generación fotovoltaica y de biogás en la operación de una red anillada de 132 kV.	Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Santa Fe, Grupo de Investigación en Control y Seguridad Eléctrica (CySE), Departamento de Ingeniería Eléctrica	Ing. Ulises Manassero, Téc. Dino Ghisolfi, Esp. Ing. Javier Acosta y Esp. Matías Orue
F	CIMEBA	Estudio de Penetración Fotovoltaica Máxima en la Red de Media y Alta Tensión de Entre Ríos.	Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Santa Fe, Departamento de Ingeniería Eléctrica, Grupo de Control y Seguridad Eléctrica	Ing. Ariel Sebastián Loyarte, Ing. Ulises Manassero y Matías Ezequiel Barlasina

Ceremonia de Cierre



Autoridades, concursantes y acompañantes



Ing. Pablo Enrique Pedro Dietz



Comité Ejecutivo



Premio Universidad de Palermo



Premio COPIME



Premio ARTEC Ingeniería



Premio COPIME



Premio UTN La Plata

Ceremonia de Cierre



Premio Fundación Energía



Premio Schneider Electric Argentina S.A.



Premio COPIME



Premio CITEDEF



Premio Cámara Argentina de Seguridad



Premio Secretaría de Recursos Renovables y Mercado Eléctrico



Premio CIMEBA





8ª Bienal de Pintura COPIME

JURADO

Amalia Pérez Molek
Artista Plástica
Profesora Universitaria de Arte

Ing. Eduardo Florio
Representante del COPIME

El jurado de la 8ª Bienal de Pintura COPIME 2018, conformado por el Ing. Eduardo Florio y la Artista Plástica Amalia Pérez Molek, realizó una minuciosa selección de las obras presentadas, de las cuales, las premiadas forman parte del acervo cultural del COPIME y son exhibidas en los distintos salones de nuestro Consejo.

Agradecemos a todos los artistas que participaron con sus obras bidimensionales en este concurso abierto, que se lleva a cabo desde hace dieciséis años y asimismo los convocamos a seguir participando de futuras ediciones.



2do Premio
"AÉREO NOCTURNO II"
SANTIAGO SCHUFFER

EDUCACIÓN Y FORMACIÓN
 Juan Doffo
 Pirucha Ginefra
 Erneso Espeche
 Diana Dreyfus
 Urbanismo Museo Sivori,
 Arq. Domínguez

PREMIOS Y SELECCIONES
 • 2018 "Imaginarios Geográficos",
Conicet Filo: UBA
 • 2016 7º Bienal Copime,
Mención Especial
 • 2014: 6º Bienal Copime
1er premio
 • 2008: Salón nacional Minnicelli
Selección
 • 2008: Salón Félix Amador
Selección
 • 2008: 3º Bienal Copime
Mención
 • 2006: Fundación Favalaro
Corazón abierto
 • 2005: Premio Bco. Galicia
Periférica



8^a Bienal de Pintura COPIME



Santiago Schuffer, Analía Laxague



3er Premio
"FREUD EN BUSCA DEL INCONSCIENTE"
ANALIA LAXAGUE

Decoradora profesional desde el año 1991. Cursó sus estudios en la Asociación Biblioteca de Mujeres (ABM) y en el Instituto de Preparación Integral (IPIM).

EXPOSICIONES 2018

- Muestra Arte Libertad, Museo de la Ciudad Luis Blondi, Jesús María, Córdoba.
- Muestra Lunática, Arte y Turf. Hipódromo de Palermo.



Mención Especial
"ROSA SIN ROXANA"
CRISTINA FERRERAS



Mención
"CLANDESTINO"
FLORENCIA APARICIO



M. Gabriela Nicora

Doctora en Geofísica egresada de la Universidad Nacional de la Plata especialista en actividad eléctrica atmosférica. Investigador Adjunto Conicet e Investigador del Régimen de las FF AA. En este momento desarrolla sus tareas en el Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas Para la Defensa CITEDEF - MINDEF

UNA CHARLA SOBRE RAYOS

Este es un artículo introductorio a fin de hacer conocer la problemática de los rayos a nivel mundial y nacional. Se presentarán los valores ceráunicos en el país.

Palabras Clave: Rayos – Niveles ceráunicos - Argentina

This is an introductory article in order to make known the problem of lightning at a global and national level. The ceramic values in the country will be presented.

Key Words: Rays - Ceramic levels - Argentina



Una charla sobre Rayo

¿A qué nos referimos cuando hablamos de rayos? Para empezar, en el idioma español llamamos rayos a descargas eléctricas que ocurren entre la nube y la tierra, y los diferenciamos del relámpago, ese resplandor asociado con descargas en la nube. Yo voy a usar la palabra rayos o descargas para designar al conjunto de los eventos asociados con la actividad eléctrica atmosférica (*a la que me referiré como AEA en el resto del artículo*). Así que, en cierta forma, los estoy engañando con el título, que debería ser **“Una charla sobre descargas eléctricas atmosféricas”**.



Los rayos tienen efectos considerables en el medio ambiente y la economía, como por ejemplo interrupciones en el suministro de energía, interferencias, lesiones y la muerte de humanos (Nicoray otros 2013) y ganado (Francisco Roman). Además de ser una de las principales causas de muertes y lesiones relacionadas con fenómenos meteorológicos, los rayos también son una de las causas más importantes de daños y fallas en las redes eléctricas y de telecomunicaciones. Se estima que más del 30% de todos los cortes de energía en Europa y en los EE. UU. están relacionados con este fenómeno. El costo anual total de estas interrupciones en los EE. UU. se ha estimado en cerca de un millardo de dólares (http://www.lightningsafety.com/nlsi_pls/perstemplate.html).

Para colmo, es probable que el riesgo de efectos adversos de las descargas aumente como consecuencia del cambio climático, ya que las tormentas pueden volverse más severas (Price 2013), y en muchos casos las medidas tomadas para frenar el cambio climático, por ejemplo realizando cambios en la matriz energética por medio de la instalación de aerogeneradores, pueden hacer aumentar la incidencia de los rayos en zonas en donde se están instalando (Amirhossei 2018).

Dado que la protección contra rayos se basa en la evaluación de riesgos, es de gran importancia poder conocer la situación de nuestro país a nivel de caracterización cerámica, por eso en este artículo haremos una introducción a la problemática a nivel global y regional.

Actividad Global

Cada segundo se producen 50 descargas en el mundo (Price, 2013), generadas por aproximadamente 1.800 tormentas activas. Debido a su gran corriente (del orden de decenas y hasta centenas de kA), y a la longitud de los rayos, que se mide en kilómetros y que los convierte en gigantescas antenas, las descargas atmosféricas son uno de los mayores peligros tanto a nivel de infraestructuras como para las personas y el ganado, no sólo cuando caen directamente sobre las víctimas, sino cuando caen cerca de ellas y su radiación las alcanza. Un hecho interesante es que el canal de los rayos se

calienta a temperaturas de aproximadamente 30.000°K, similares a las de la superficie del sol. Por otro lado, la AEA (*que definimos anteriormente como la actividad eléctrica atmosférica*) es considerada el generador y la encargada de mantener el circuito global creando un potencial ionosférico de 250 kV, que se traduce en un gradiente de potencial de 130 Vm⁻¹.

Para conocer a nivel global la AEA, tenemos que entender que la convección atmosférica necesaria para la aparición de cargas en la nube se produce en condiciones meteorológicas inestables, ya sea debido al calentamiento del suelo por la radiación solar durante el día o por la mezcla de masas de aire de diferentes densidades. Como consecuencia, la tasa de descargas no es la misma en todas partes, estando relacionada con las regiones de mayor inestabilidad atmosférica en el globo terráqueo. Estas regiones de inestabilidad no se producen al azar, sino que tienen un patrón organizado relacionado con el calentamiento diferencial producido por el sol en diferentes partes de la superficie de la Tierra debido a su

eje de inclinación y a las diferencias físicas entre océanos y continentes.

A su vez, la AEA posee un patrón específico relacionado con la dinámica y la microfísica de las nubes de tormentas. En la Figura 1 se muestra la distribución de la Actividad Eléctrica Atmosférica, confeccionada con los datos de la World Wide Lightning Location Network (WWLLN) con una resolución espacial de 0.5° para el período 2008-2011 (Nicora 2014), junto con la suma de eventos medios en latitud (*panel derecho*) y en longitud (*panel superior*) donde se observan las características más significativas de su distribución:

- Se encuentran mayoritariamente en las zonas tropicales,
- se encuentran especialmente sobre los continentes, esta característica se observa claramente en el panel superior en donde se diferencian las masas continentales;
- se observa una asimetría entre el hemisferio norte y sur, debida a la diferencias en las masas continentales entre ambos hemisferios;
- se observa una mayor actividad sobre las zonas con presencia de cordones montañosos.

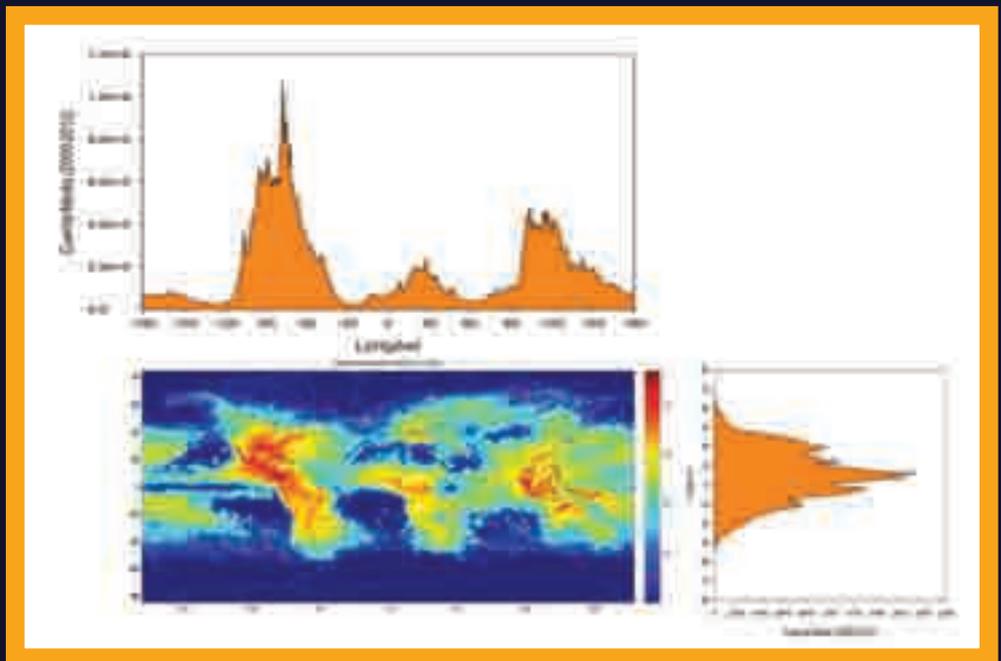


Fig 1 Densidad de AEA confeccionada con los datos de la WWLLN con una resolución espacial de 0.5° para el período 2008-2011. Escala de colores en flashes km⁻² año⁻¹. Se grafica junto con la suma de eventos medios en latitud (*panel derecho*) y en longitud (*panel superior*) donde se observa las características más significativas de su distribución:

Actividad Eléctrica en Argentina

Los numerosos trabajos que han estudiado los sistemas precipitables en el sur de Sudamérica demuestran que los sistemas de nubes convectivas producen la mayor parte de la precipitación y el mal tiempo en esta región, siendo algunos de características muy extremas (Rasmussen y Houze, 2011; entre otros).

Argentina posee una gran variación de patrones en su tasa de rayos. Por un lado estamos en el Top 500 de los lugares con mayor AEA (Albrecht, 2016) con las ciudades mostradas en la Tabla 1, y a su vez existen lugares de nuestro territorio en donde nunca se escucha un trueno!, así que es fundamental conocer la situación de la región de estudio al realizar una evaluación de riesgos en instalaciones.

Ranking	Fla (descargas/ KM2/año)	Lat	Long	Ciudad más cercana	Provincia
178	69.77	-25.55	-59.25	Palo Santo	Formosa
256	63.32	-27.65	-55.75	San José	Misiones
298	60.21	-26.65	-58.55	Villa Escolar	Formosa
302	59.95	-28.25	-57.65	Concepción	Corrientes
326	58.71	-27.05	-59.65	Colonia Elisa	Chaco
444	52.5	-28.35	-56.55	Santo Tomé	Entre Rios
451	52.18	-25.55	-58.05	Riacho Eh Eh	Formosa

La medición o conteo de días de tormentas ha sido una de las primeras herramientas que ha utilizado la humanidad para poder realizar un monitoreo del clima; son fáciles de cuantificar, nos dan una idea de con qué frecuencia hay tormentas severas en el lugar de monitoreo, y nos muestran la variación estacional de dichos fenómenos. A su vez, conociendo los días de tormentas, podemos inferir la cantidad de descargas a tierra (*que son las más perjudiciales para las personas, animales y bienes personales*), para poder realizar medidas de protección acordes a la actividad eléctrica del lugar.

Al comienzo de mis estudios para la realización de mi tesis de doctorado [xx], interactuando con los Ing. Gimenez y Arcioni, me comentaron de la importancia de tener un mapa isoceráunico

(días de tormentas) para la República Argentina, así que esta fue una de mis primeras tareas en este hermoso tema, y por medio de ellos pudimos ver estas variaciones de manera gráfica y cuantitativamente.

Hasta ese momento, los mapas isoceráunicos de la República Argentina habían sido confeccionados en base a datos obtenidos por observadores en estaciones meteorológicas. Sin embargo, la existencia de la World Wide Lightning Location Network (wwlln.net) permite realizar un análisis más detallado, ya que se puede trabajar con datos de todo el territorio para obtener una mayor precisión al momento de interpolación de los promedios anuales, y, debido a que cada una de las estaciones puede detectar ondas de VLF provenientes de varios miles de km, se puede determinar la actividad eléctrica de regiones remotas, no habitadas y hasta inaccesibles para el hombre. Confeccioné los mapas isoceráunicos en base a los datos de descargas eléctricas detectados por la WWLLN. En el gráfico 2, presentamos los mapas isoceráunicos de la República Argentina para el período 2005-2011 y en el gráfico 3 podemos tener una referencia más generalizada de las zonas y su AEA.

Consideraciones finales

Argentina posee una gran variedad de climas y por ende, una gran diferencia en su actividad ceráunica. Apoyar la investigación básica sobre los rayos en Argentina es a mí entender fundamental para poder conocer de manera científica su caracterización en el país, y de esta manera prepararnos para las demandas en el marco del futuro energético. 🌩️

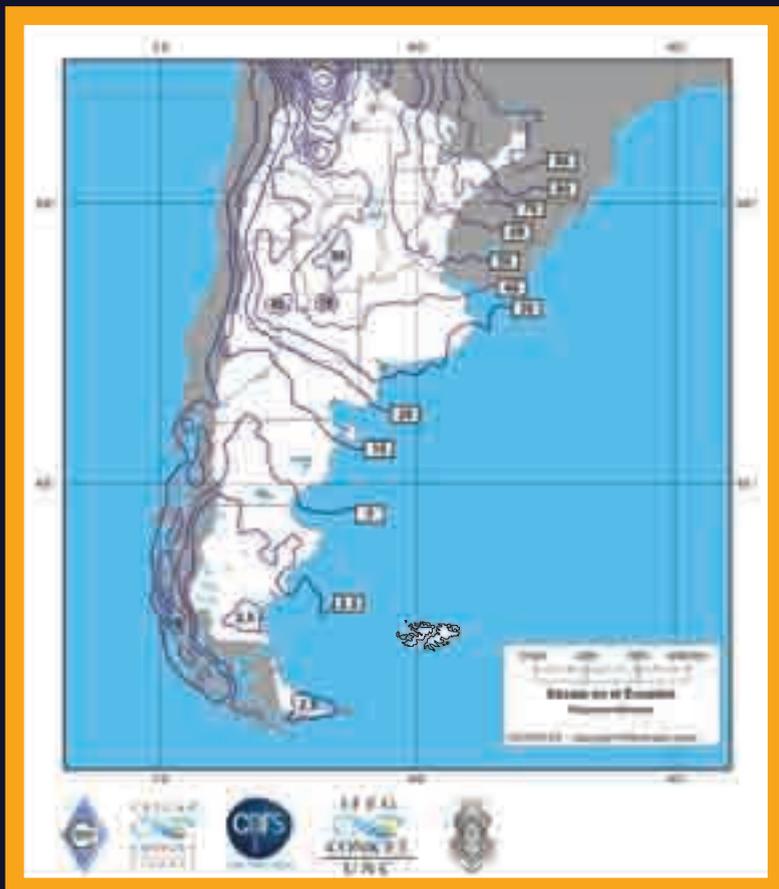


Figura 2-1 Mapa Isoceráunico para el período 2005-2011 con datos de la WWLLN confeccionado con una grilla equiespacial de 0.5°. Se tomaron valores a intervalos de 10 días, salvo en la zona patagónica que se demarcaron las líneas de 5 y 2.5 días de tormentas por año.

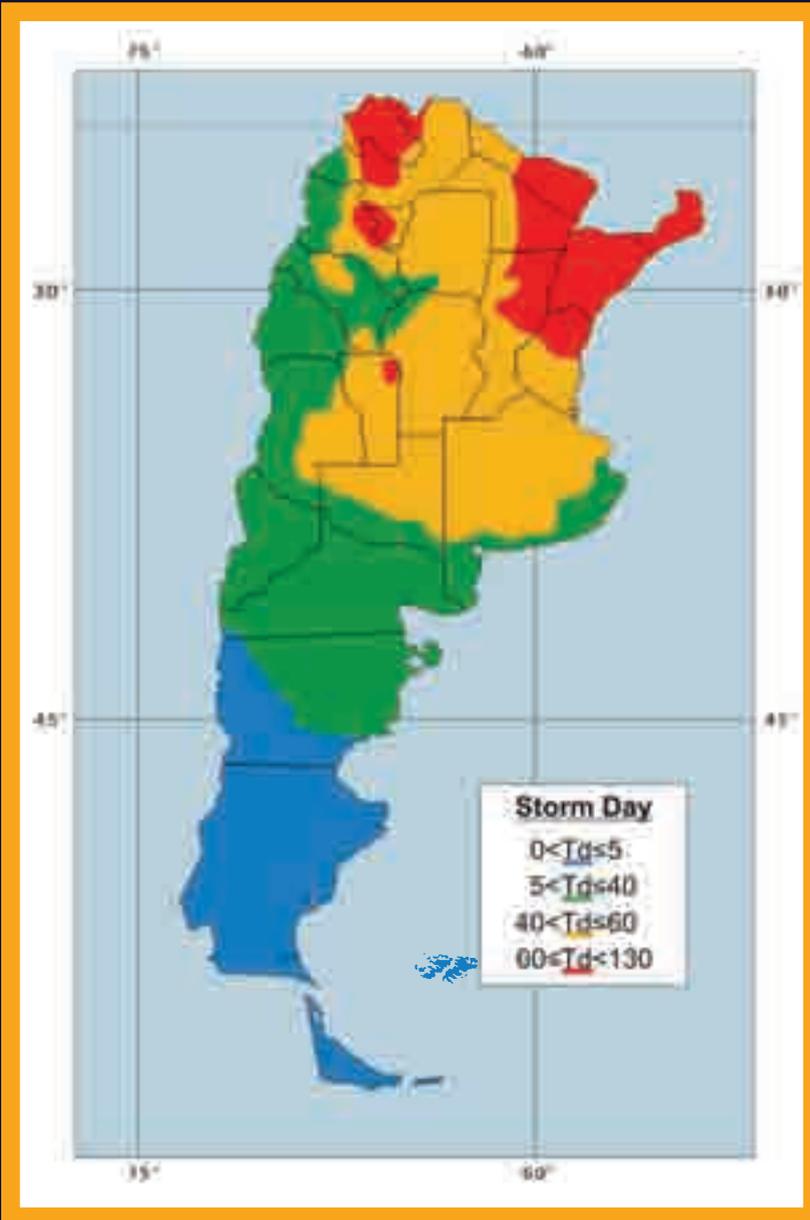


Fig 3 Mapa zonal de regiones de Argentina con igual valor de Td. Los valores representados son los siguientes, : 0 < Td < 5 (azul), 5 < Td < 40 (verde), 40 < Td < 60 (amarillo) y Td > 60 (rojo).

Referencias

Nicora M. Gabriela, Quel Eduardo, Bürgesser Rodrigo, Ávila Eldo, 2013. Electric Atmospheric Activity in Argentina, a Study for Estimating the Annual Death Rate by Lightning,; International Symposium on Lightning Protection, Bello Horizonte - Brasil

Price, C. 2013, Lightning Applications in Weather and Climate, Surv Geophys

Amirhossein Mostajabi y otros, LMA Campaign for the Observation of Upward Lightning at the Säntis Tower During Summer 2017: Preliminary Results, XVI International Conference on Atmospheric Electricity, 17-22 June 2018, Nara city, Nara, Japan

NICORA, María Gabriela. Actividad eléctrica atmosférica en Sudamérica. 2014. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas.

Albrecht, R. I., Goodman, S. J., Buechler, D. E., Blakeslee, R. J., & Christian, H. J. (2016). Where are the lightning hotspots on Earth?. Bulletin of the American Meteorological Society, (2016).

7° Congreso de Ciencias Ambientales - COPIME 2019 -

Octubre 9 - 10 - 11



Yaguareté

(*Panthera onca*).

Especie amenazada
por la deforestación
de su hábitat
y la caza furtiva.



CONSEJO PROFESIONAL
DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICISTA



Estela Mónica López Sardi.

Licenciada en Química, Universidad de Morón.
Estudios de Posgrado en Preservación del Medio Ambiente y en Metodología de Evaluación de Impacto Ambiental, EST, IESE.
Investigadora del área Sustentabilidad y Profesora Titular de Química General, Universidad de Palermo.

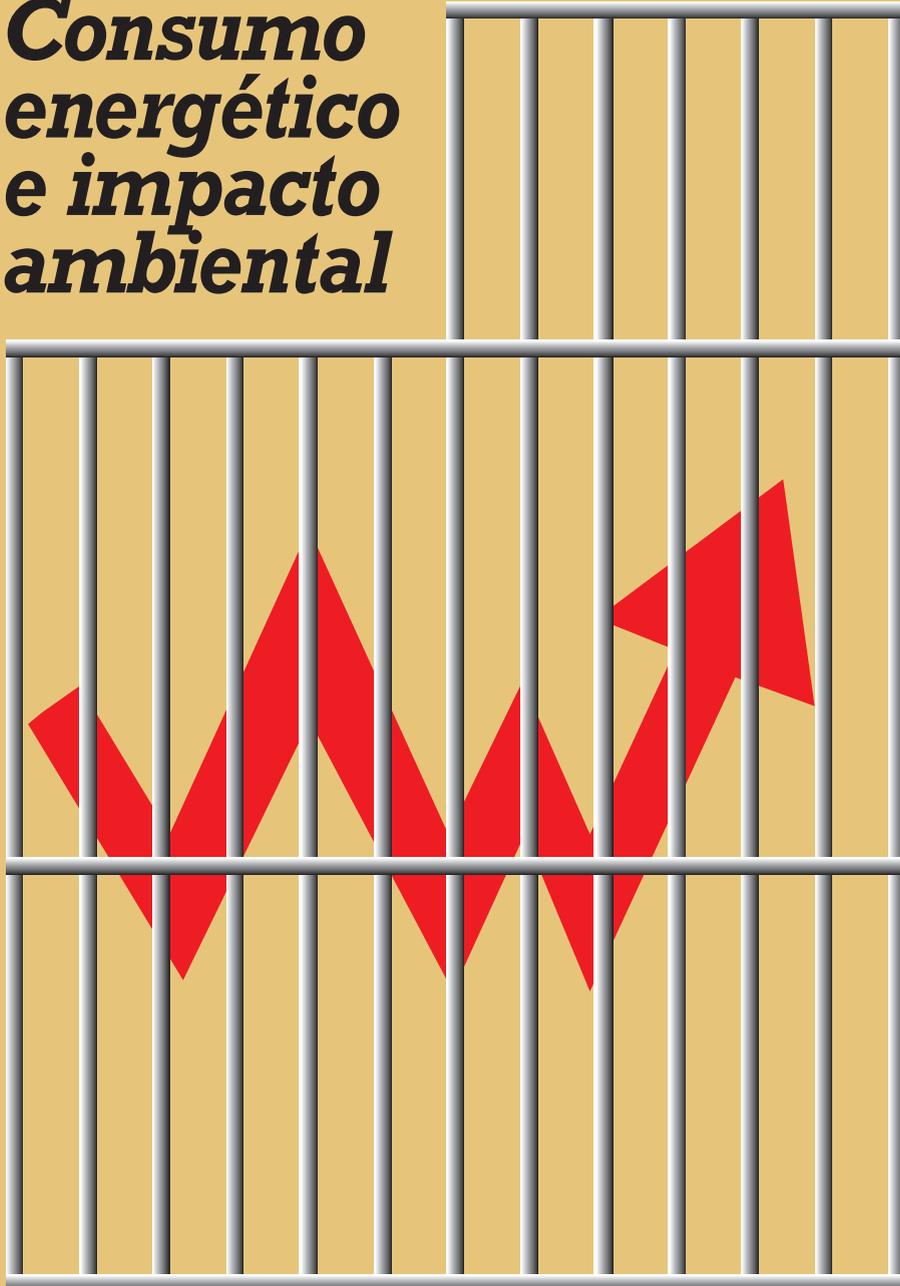


Gabriel Barrera.

Ingeniero en Informática, Universidad de Palermo.
Docente e investigador de la Universidad de Palermo en el área de Programación e Inteligencia Artificial.
Autor de múltiples trabajos sobre Inteligencia Artificial, publicados en el ámbito nacional e internacional.

CRIPTOMONEDAS:

Consumo energético e impacto ambiental



CRYPTO COINS: ENERGY CONSUMPTION AND ENVIRONMENTAL IMPACT

Las criptomonedas son un modelo de monedas virtuales intangibles, que solo existen en formato digital. Pero aunque la moneda sea virtual su creación está directamente vinculada al mundo físico. Para crear una criptomoneda se requieren equipos informáticos potentes aplicados a un proceso comúnmente conocido como minería. Actualmente este tipo de divisa experimenta un boom financiero a nivel mundial que da lugar a la pregunta ¿cuánta energía eléctrica se está empleando en la minería de moneda virtual y cuál es el impacto ambiental?

Palabras clave: Criptomonedas, minado de criptomonedas, consumo energético, impacto ambiental de criptomonedas.

Crypto coins are intangible virtual coins which only exist digitally. In order to create a crypto coin, powerful information equipment applied to a process commonly known as mining is essential. Nowadays this kind of currency is undergoing a global financial boom, which raises the question: how much electric power is this process using and what is its environmental impact? The aim of our research is to find an answer to said question.

Key words: Crypto coins. Mining of crypto coins. Power consumption. Environmental impact of crypto coins.

INTRODUCCIÓN

Uno de los mayores riesgos implícitos en la creación de una cadena de pagos digital (*Digital Cash System, DCS*) es el conocido como “double spending”, que es el fraude que tiene lugar cuando una misma moneda digital es utilizada por su dueño más de una vez (*Figura 1*). Para impedir este tipo de fraude los distintos intentos de crear una moneda digital requerían la generación de un organismo central encargado de los balances y el control de cuentas y transacciones. Esto fue así hasta 2008, cuando fue publicado en la web el trabajo académico “A peer-to-peer electronic cash system”, por una persona o grupo de personas desconocidas, bajo el seudónimo de Satoshi Nakamoto, y nació Bitcoin, la primera y más importante de las criptomonedas [1].

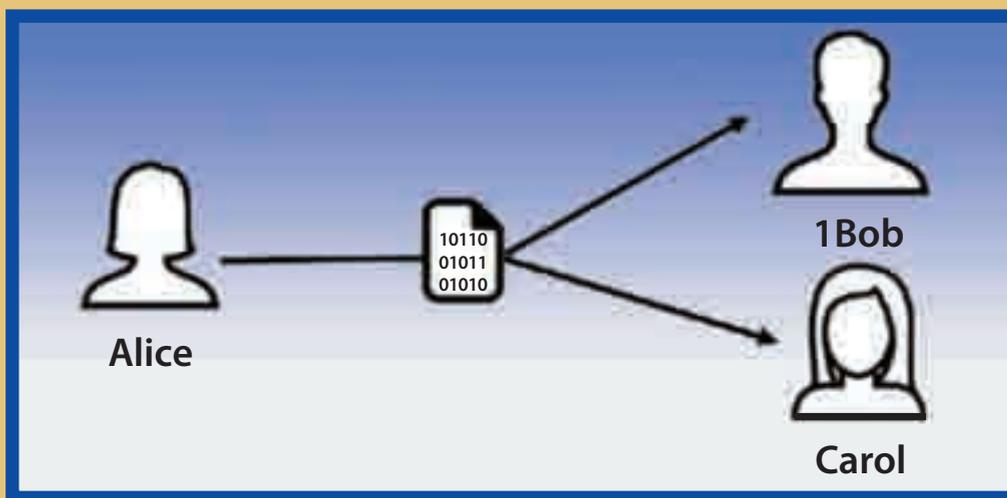


Figura 1. Double spending o doble gasto de criptomoneda. Fuente [17].

Con las criptomonedas se pueden realizar transacciones económicas sin necesidad de intermediarios. Estas monedas utilizan técnicas criptográficas para salvaguardar la seguridad, consiguiendo que la moneda no pueda ser falsificada de ningún modo. Cada usuario posee sus claves criptográficas que son necesarias para realizar cualquier tipo de operación.

Los datos de las operaciones se gestionan a través de una base de datos distribuida y pública llamada Blockchain o cadena de bloques. En dicha base de datos las operaciones se registran de forma permanente, no pudiendo ser eliminadas. El funcionamiento de la Blockchain es análogo a los asientos de contabilidad en un libro mayor, salvo que en este caso los asientos son públicos y descentralizados. Los bloques están alojados en nodos y las transacciones están incluidas en ellos. Un nodo es una computadora o conjunto de computadoras, conectado a la red, que utiliza un software para almacenar y distribuir una copia actualizada en tiempo real de la cadena de bloques. Todas las transacciones son registradas y transmitidas a todos los nodos de la red. Así, todos los integrantes de la red tienen la información constantemente actualizada con todas las transacciones. Un bloque es un conjunto de transacciones confirmadas. Cada bloque es una parte de la cadena con un código alfanumérico que enlaza con el bloque anterior, un paquete de transacciones y otro código alfanumérico que enlazará con el bloque siguiente. Un bloque debe ser añadido a la cadena mediante un hash, código generado a partir de una serie de operaciones matemáticas. Minar es la operación de dar por cerrado un bloque y sellarlo criptográficamente. El proceso de minería se sintetiza en la Figura 2.



Figura 2. Minería del Bitcoin. Fuente [18].

Los encargados de la minería cumplen básicamente dos funciones: crear nuevos bloques y asegurar que las transacciones sean reales y legítimas [2]. Como recompensa se suele acreditar una cierta cantidad de divisa en la moneda minada por cada bloque cerrado. La Figura 3 esquematiza en forma sencilla el funcionamiento de blockchain.



Figura 3. El Bitcoin como medio de pago. Fuente [19].

Una de las críticas que se puede realizar a las criptomonedas es que facilitarían la realización de operaciones financieras vinculadas a actividades delictivas, ya que por sus características escapan al control de las entidades bancarias y gubernamentales. Entre dichas actividades ilegales se pueden mencionar el tráfico de personas, el narcotráfico y la venta ilegal de armas [3]. También facilitarían la evasión fiscal [4]. La utilización para este tipo de actividades pertenece al campo especulativo ya que, por la misma naturaleza de las criptomonedas, es muy difícil, si no imposible de comprobar. Sin embargo existe un aspecto negativo de las criptomonedas ciertamente comprobable y que preocupa a mineros y usuarios porque disminuye la rentabilidad del sistema y porque provoca un importante impacto ambiental: el consumo energético del minado.

CONSUMO ENERGÉTICO DEL MINADO DE CRIPTOMONEDAS

En la tabla 1 se observa la estimación de este consumo, realizada por distintas fuentes.

FUENTE	CONSUMO
Selectra [4]	Entre 12 y 30 TWh anuales
Digiconomist [5]	Hasta 37 TWh anuales
Washington Post [6]	Entre 8,76 y 35 TWh anuales

Tabla 1. Consumo estimado anual del minado de Bitcoin.

Una moneda digital, no está controlada por ningún banco central o cámara de compensación comercial, sino por una red de usuarios que gastan grandes cantidades de energía informática y, por lo tanto, energía eléctrica, construyendo la cadena de bloques de transacciones de pagos. Para compilar este registro integral, la red de mineros tiene que realizar una enorme cantidad de cálculos por computadora para rastrear y verificar transacciones y resolver funciones criptográficas complejas (*hash*) que le permiten obtener recompensas en criptomonedas. A medida que estas monedas se vuelven más populares y valiosas, los desafíos que enfrentan los mineros se tornan más difíciles y, por lo tanto, también crece la demanda de procesamiento informático de alta potencia. Eso significa más uso de energía eléctrica. La capacidad de cómputo de las CPU resulta insuficiente para el minado, por ello se utilizan placas específicas para operaciones gráficas conocidas como GPU. El actual boom de las criptomonedas ha provocado un incremento en la cantidad de mineros. En marzo de 2018, solamente la red Bitcoin estaba generando más de 26 millones de trillones de hash por segundo (*Bitcoin global hashrate: $2,6 \times 10^{19}$ hash.s⁻¹*) [7].

Al ejecutar el hardware de minería más popular, el Antminer S9, de la compañía china Bitmain, durante 24 horas al día los 365 días del año se pueden llegar a obtener alrededor de 0,85 Bitcoin con un consumo de energía superior a los 13000 kWh [8]. Este bajo rendimiento en criptomoneda por equipo de minado hace que se instalen enormes granjas, con miles de equipos por granja, que pueden llegar a reportar unos 4000 Bitcoins al mes (*Figura 4*). El incremento de la temperatura derivado de la operación del hardware implica un gasto de energía adicional en ventiladores industriales y aire acondicionado para evitar el recalentamiento de los equipos [9].



Figura 4. Granja de criptomonedas. *Fuente* [20].

Un trabajo académico publicado en 2014 por investigadores del Instituto Hamilton, de la Universidad Nacional de Irlanda, fue el primero en alertar sobre estos impactos. Sus cálculos demostraron que para ese entonces el consumo energético del sistema Bitcoin a nivel global era similar al consumo eléctrico total de Irlanda [10]. Según O'Dwyer y Malone, el tipo de cambio de las criptomonedas, al fluctuar con el tiempo, impacta en la viabilidad de la minería. El sistema está

diseñado para que la recompensa que los mineros reciben por cada bloque disminuya con el paso del tiempo mientras que la dificultad de crear un bloque aumenta continuamente. Si el valor del Bitcoin llegase a caer por debajo del costo de la energía requerida para generarlo esto actuaría como un desincentivo para continuar “minando”. Por lo tanto, minimizar el gasto en energía es clave para mantener la rentabilidad de las criptomonedas. Para hacer más redituable la operación de las granjas, estas se encuentran ubicadas en países o regiones donde el costo de la energía eléctrica es más barato, como China o Mongolia, donde se produce la electricidad a partir de una de las fuentes más contaminantes: el carbón [11].

Para reducir este impacto ambiental existen iniciativas como las de Ethereum, que está cambiando su protocolo de trabajo hacia el algoritmo conocido como “proof-of-stake”, más sencillo que el algoritmo “proof-of-work” de Bitcoin y cuya utilización consume menos energía [8]. Redes de mineros están impulsando iniciativas de generación de criptomonedas mediante la utilización de energías renovables. Ejemplo de esto sería Energycoin, criptomoneda que permite ganar SolarCoins. Es una criptomoneda públicamente negociable y con certificado de energía solar renovable [12].

RESULTADOS

Tratar de calcular la cantidad exacta de electricidad utilizada actualmente para el minado es prácticamente imposible. Conocer el hashrate global de la red no permite inferir el tipo y cantidad de equipos que están operando simultáneamente [13]. A continuación se reproducen los resultados de algunos cálculos y estimaciones:

Equipos: El equipo de minado más eficiente es el Antminer S9, con un hashrate de $1,35 \cdot 10^{13}$ hash s^{-1} , utilizando una potencia de 1372 W [13]. Pero también está muy difundido el minado utilizando Playstation-3, cuyo hashrate es $2,1 \cdot 10^7$ hash s^{-1} , usando una potencia de 60 W [7]. Es decir que 643000 Playstation-3 minando simultáneamente dan el mismo resultado que un solo equipo Antminer S9. Por otra parte, se sabe que la red Bitcoin está formada por unos 10000 nodos, pero se desconoce la cantidad y tipo de equipos que operan simultáneamente en cada nodo.

Países: El consumo anual de la red Bitcoin a nivel global es superior al consumo anual de 159 países, entre los que se encuentran Irlanda, Ecuador, Uruguay y la casi totalidad de los países africanos [14]. Esta situación queda ilustrada con el mapa de la Figura 5.



Figura 5. Países cuyo consumo es menor que el de la red Bitcoin. Fuente [14].

VISA: Una transacción utilizando Bitcoin como medio de pago consume 10000 veces más energía que una transacción de la tarjeta VISA por el mismo valor [11].

Pan: Una transacción de Bitcoin para la compra diaria de pan consumiría el equivalente a dos días y medio de consumo eléctrico en un hogar promedio de USA [15].

Pan: Una transacción de Bitcoin para la compra diaria de pan consumiría el equivalente a dos días y medio de consumo eléctrico en un hogar promedio de USA [15].

Argentina: Según datos de CAMMESA (Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico), la capacidad nominal instalada de la Argentina es 33141 MW y el consumo eléctrico anual per cápita es de 2368 kWh. La potencia requerida para sostener solo la red Bitcoin, sin considerar el resto de criptomonedas, y asumiendo que toda la minería se realiza únicamente con equipos eficientes como los Antminer S9, representa un 8% de la capacidad nominal instalada en nuestro país con un consumo eléctrico anual equivalente al que realiza el 10% de la población nacional [16].

CONCLUSIÓN

Dada la descentralización del sistema poco se puede hacer para regular internacionalmente el diseño de la matriz energética que lo alimenta. La creación de criptomonedas “verdes” o la implementación de algoritmos más eficientes son iniciativas que parten únicamente de los usuarios. Por otra parte, el sistema aún no ha alcanzado su equilibrio. El fenómeno observado en los últimos tiempos constituye la fase de crecimiento y expansión de una red finita, existiendo una cantidad fija de criptomonedas que se pueden minar (*21 millones para la red Bitcoin*). Una vez alcanzado este límite, la ganancia de los mineros provendrá únicamente del sellado de los bloques de transacciones. Es imposible predecir que va a pasar con las criptomonedas en ese momento, si la red seguirá funcionando como activo de reserva de valor, como medio de pago o si la red se va a caer. Pero previendo que el boom continúe es el momento de encender una luz de alerta divulgando el impacto ambiental del sistema. 🌱

REFERENCIAS

- [1]. Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system.
- [2]. U. Mukhopadhyay, A. Skjellum, O. Hambolu, J. Oakley, L. Yu and R. Brooks, "A brief survey of Cryptocurrency systems," 2016 14th Annual Conference on Privacy, Security and Trust (PST), Auckland, 2016, pp. 745-752. doi: 10.1109/PST.2016.7906988
- [3]. Gladden, M. E. (2015). Cryptocurrency with a conscience: Using artificial intelligence to develop money that advances human ethical values. *Annales. Ethics in Economic Life* 2015 Vol. 18, No. 4, December 2015, 85–98.
Obtenido de http://dspace.uni.lodz.pl/xmlui/bitstream/handle/11089/16655/2015_4_gladden_85_98.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [4]. Revista Selectra. Bitcoin: consumo eléctrico. Obtenido de : <https://selectra.es/energia/noticias/bitcoin-consumo-electrico>
- [5]. Digiconomist (2018) Bitcoin Energy Consumption Index. Obtenido de: <https://digiconomist.net/bitcoin-energy-consumption>
- [6]. Mooney, C., Mufson, S. (2017). Why the Bitcoin craze is using up so much energy. *The Washington Post*. Obtenido de: <https://www.washingtonpost.com/amphtml/news/energy-environment/wp/2017/12/19/why-the-bitcoin-craze-is-using-up-so-much-energy/?noredirect=on>
- [7]. de Vries, A. (2018) Bitcoin's Energy problems. *Joule* 2, 801–809, Elsevier Inc.
Obtenido de <https://www.cell.com/action/showPdf?pii=S2542-4351%2818%2930177-6>
- [8]. Ticbeat (2018). ¿Por qué el gasto energético de Bitcoin no debería ser un problema?
Obtenido de: <http://www.ticbeat.com/innovacion/fintech/por-que-el-gasto-energetico-de-bitcoin-no-deberia-ser-un-problema/>
- [9]. Franco, E. (2015) Motherboard. Visitamos la mina de Bitcoin en China que gana \$1.5 millones de dólares.
Obtenido de: <https://motherboard.vice.com/es/article/ae7wdg/visitamos-una-mina-de-bitcoin-en-china-5886b77ce700f2456fcf0b36>
- [10]. O'Dwyer, K. J., & Malone, D. (2014). Bitcoin mining and its energy footprint. *ISSC 2014 / CICT 2014*, 280 – 285, Limerick, June 26–27.
Obtenido de <http://eprints.maynoothuniversity.ie/6009/1/DM-Bitcoin.pdf>
- [11]. Derblauermond (2018) Xataka. Bitcoin es un absoluto desastre energético (y medioambiental): Cuanta energía consume realmente.
Obtenido de: <https://www.xataka.com/criptomonedas/bitcoin-es-un-absoluto-desastre-energetico-y-medioambiental-cuanta-energia-consume-realmente>
- [12]. Lazovska, D. (2018). Criptomonedas y sustentabilidad: tendencias en 2018.
Obtenido de: <https://www.expoknews.com/criptomonedas-y-sustentabilidad-tendencias-en-2018/>
- [13]. Datasheet antminer. Obtenido de: <https://bitmainminerstore.com/product/antminer-s9-14-ths-1600w-power/>
- [14]. Power Compare (2017). Bitcoin mining now consuming more electricity than 159 countries including Ireland and Most countries in Africa.
<https://powercompare.co.uk/bitcoin/>
- [15]. U.S. Energy Information Administration. (2017). How much electricity does an American home use?
Obtenido de: <https://www.eia.gov/tools/faqs/faq.php?id=97&t=3>
- [16]. CAMMESA, Compañía Administradora del mercado mayorista Eléctrico. (2018). Informe anual 2017.
Obtenido de: <http://portalweb.cammesa.com/default.aspx>
- [17]. Mouhadjid, A. (2018). A Practical Introduction to Blockchain with Python. Online.
Obtenido de <http://adilmouhadjid.com/posts/2018/03/intro-blockchain-bitcoin-python/>
- [18]. Ameliach, S. (s.f.) Infografías: ¿Cómo es el proceso de minería del bitcoin? Online.
Obtenido de <https://www.saulameliach.com/saul-ameliach-infografias/>
- [19]. El nuevo diario. (2014). Bitcoin, la moneda virtual. Online, obtenido de <https://www.elnuevodiario.com.ni/infografia/1707/>
- [20]. Mineríaenlanube (2016). Granja de minería de criptodivisas. Online.
Obtenido de <https://mineriaenlanube.wordpress.com/2016/08/13/granja-de-mineria-de-criptodivisas/>



Ing. Gerardo Rabinovich

Ingeniero Industrial

Vicepresidente 2° Instituto Argentino de la Energía "General Mosconi"

Director Diplomatura en Economía de la Energía y Planificación Energética COPIME-IAE

Vaca Muerta es una realidad

VACA MUERTA IS NOW REAL

Hoy podemos afirmar que la explotación comercial de gas y petróleo en Vaca Muerta es hoy una realidad. La calidad del recurso está confirmada y los esfuerzos de competitividad continúan disminuyendo los costos de explotación. Nuestro país tiene una gran oportunidad para recuperar el autoabastecimiento perdido. Los objetivos de jugar un papel mundial en esta industria son un poco más lejanos. Siempre es bueno seguir pensando que somos un país con petróleo, y no un país petrolero.

Palabras clave: Vaca Muerta. Shale Gas. Petróleo. Gas.

Today we can claim that the commercial exploitation of gas and petroleum in Vaca Muerta has become a fact. The quality of the natural resource has been confirmed and the competitiveness efforts continue decreasing the exploitation costs. Our country has a great opportunity to recover its lost self-supply. The aim to play a global role in the industry is a bit farther. It is always good to go on thinking we are a country with petroleum instead of an oil country.

Key words:
Vaca Muerta. Shale Gas. Petroleum. Gas.

Hace un año atrás en un artículo para esta misma Revista del COPIME, decíamos que el desarrollo del petróleo y el gas natural de Vaca Muerta era una gran oportunidad para recuperar el autoabastecimiento y obtener excedentes de exportación. El mayor desafío consistía en incrementar la productividad de las operaciones de explotación, y alcanzar una escala de producción que permita colocar excedentes en forma competitiva en los mercados internacionales

Termina el 2018 y podemos afirmar que la explotación comercial de gas y petróleo en Vaca Muerta es hoy una realidad. La calidad del recurso esta confirmada y los esfuerzos de competitividad continúan disminuyendo los costos de explotación.

Nos encontramos en vísperas de iniciar la segunda década de este siglo, y nuevamente aparecen voces esperanzadas que alientan a pensar que podemos convertirnos en una potencia petrolera y gasífera mundial a partir de estos recursos no convencionales. Las posibilidades de volver a exportar volúmenes crecientes de petróleo, y en un plazo más lejano de gas natural están alimentadas por los rotundos éxitos productivos alcanzados este año, con el destacado incremento de producción en Fortín de Piedra, por parte de Tecpetrol, y en Loma Campana y otras áreas de YPF que comienzan a cambiar el perfil declinante en la producción de gas y petróleo argentino de las dos últimas décadas y generan una enorme expectativa para los próximos años.

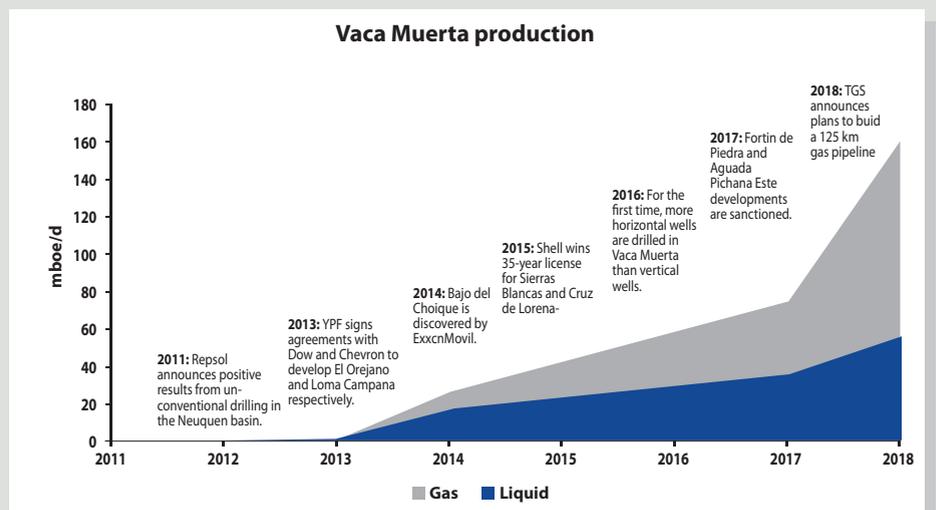
Este año la producción total de petróleo podría tener un crecimiento superior al 1% respecto del 2017, creciendo continuamente en los últimos siete meses, situación casi inédita desde hace veinte años, impulsada casi exclusivamente por el fuerte incremento del shale oil: 35% en los plays de Vaca Muerta. La producción total de gas natural podría también crecer el 5% en 2018 apoyada por la extraordinaria performance de Tecpetrol en Fortín de Piedra que ya produce 15,5 millones de m³/día y está en camino de ubicarse entre los tres primeros productores de gas natural del país, junto a YPF y Total Austral. Hace menos de 18 meses, Tecpetrol producía menos del 2% del gas consumido en nuestro país.

El crecimiento de la producción es sostenido, y cinco proyectos piloto ya han pasado a la producción comercial industrial¹. Como puede apreciarse en el Grafico N°1, el crecimiento se aceleró desde 2017, con un fuerte incremento de la producción de gas natural.

Gráfico N° 1
Crecimiento de la producción de shale oil y shale gas 2013-2018

Fuente: Ministerio de Energía "The role for gas in integrated Americas", julio 2018; en base a información de YPF

¹ Las cinco explotaciones son Loma Campana, El Orejano y La Amarga Chica (YPF), Fortín de Piedra (Tecpetrol) y Aguada Pichana Este (Total Austral)



En lista de espera para pasar a la etapa industrial hay 26 pilotos, muchos de ellos podrían hacerlo en los próximos años, otros deberán esperar mejores condiciones en los mercados e incrementar su productividad disminuyendo los costos, ya que la finalización de los subsidios establecidos por la Resolución 46/2017 en 2021, y la limitación de proyectos que pueden acogerse a esta normativa obligará a las empresas a ser cada vez más competitivas (Gráfico N°2).

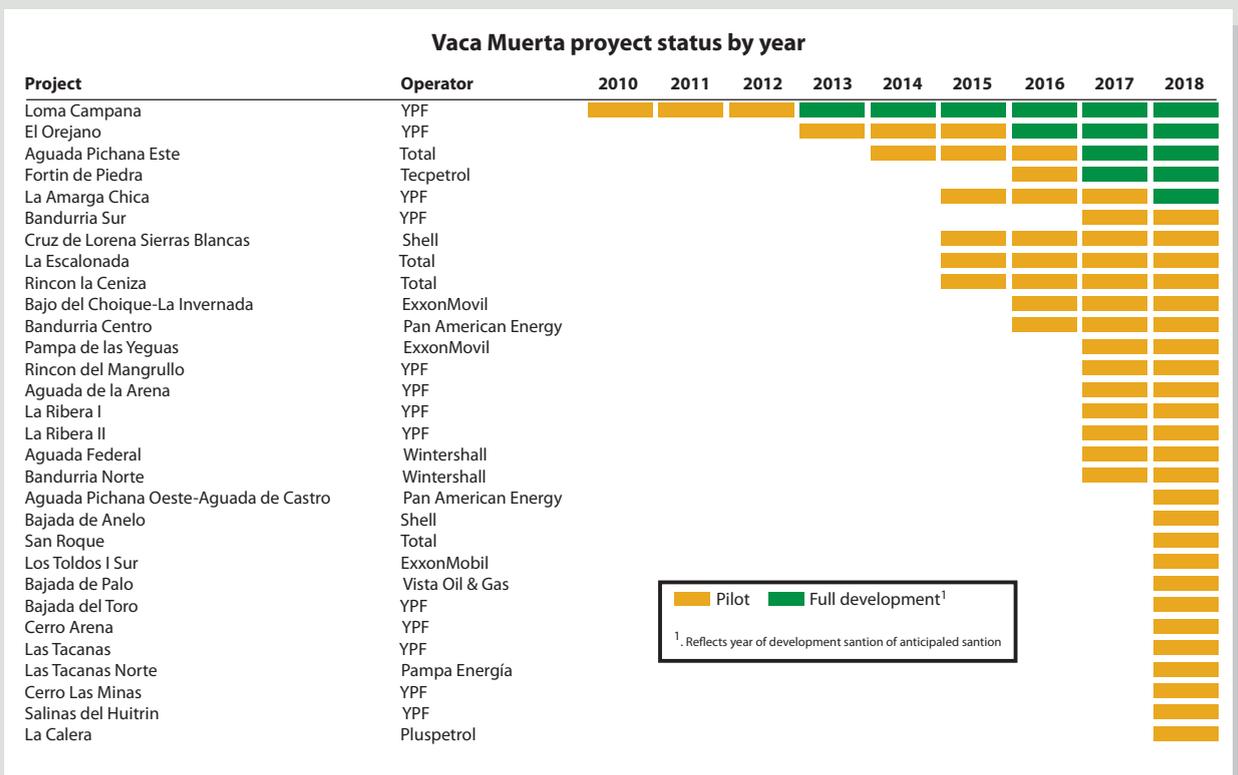
Estos resonantes éxitos han permitido que podamos pensar en disminuir las importaciones de gas natural, e inclusive llegar a una situación de equilibrio neto en el abastecimiento, es decir mantener las importaciones en los picos de invierno

y exportar los excedentes en verano a los mercados regionales.

En materia petrolera, el incremento en la producción de crudo en Vaca Muerta por parte de YPF permite pensar en generar excedentes exportables de petróleo de buena calidad, liviano, desde la cuenca Neuquina, que se suman a las exportaciones de crudos más pesados que tradicionalmente realiza la empresa Pan American Energy desde la cuenca del Golfo San Jorge.

Los hidrocarburos no convencionales extraídos de las formaciones de Vaca Muerta ya son una realidad que aporta al abastecimiento y a la economía nacional: la calidad del recurso está demostrada en los numerosos pilotos que se han realizado y que continúan en ejecución.

Gráfico N° 2



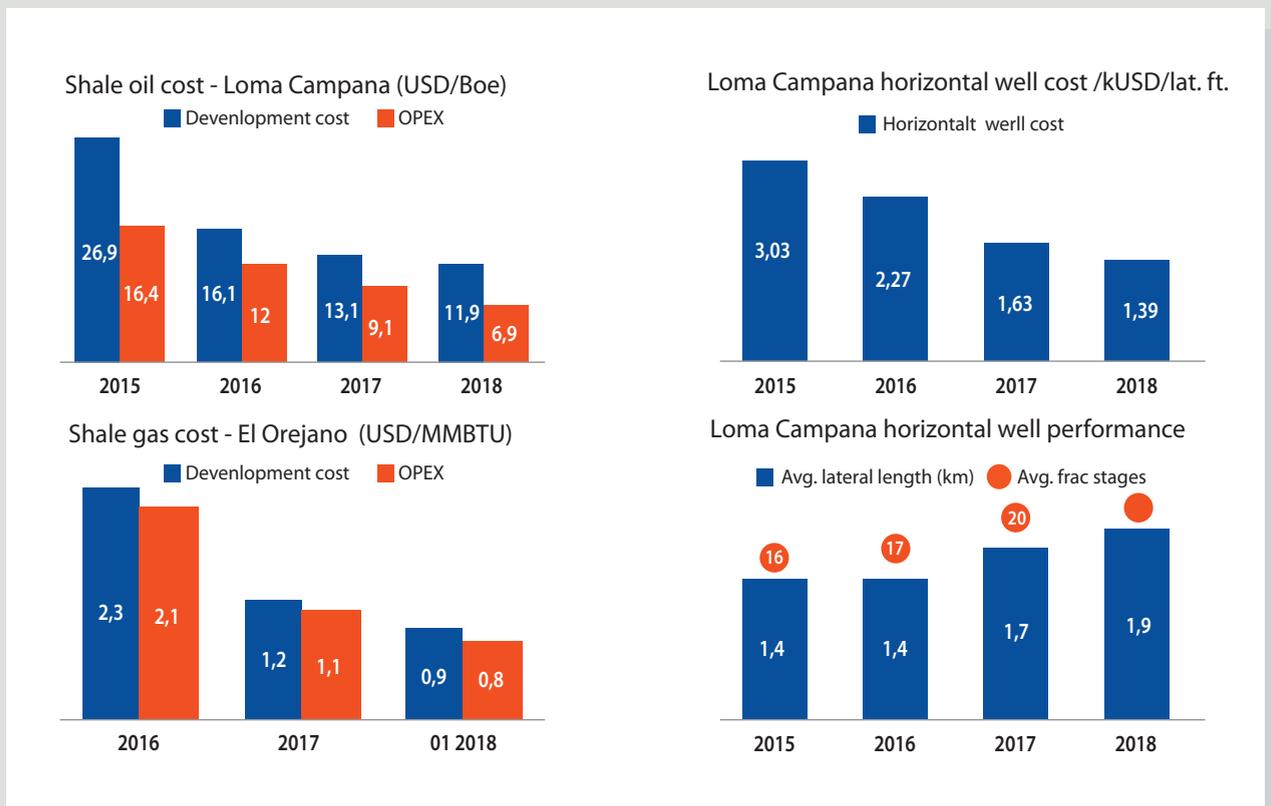
Fuente: Ministerio de Energía "The role for gas in integrated Americas", julio 2018; en base a información de YPF

Sobre estas buenas noticias, sin embargo, conviene ser prudentes y ajustar las expectativas a la racionalidad económica que nos impone el mercado internacional. La tecnología no convencional requiere una actividad permanente de perforación, mucho más exigente que en los reservorios convencionales, tanto en materia de recursos técnicos y humanos, como económicos y financieros. En poco tiempo más, los incentivos a la producción de gas natural serán eliminados para que nuestro país pueda cumplir con las metas macroeconómicas acordadas con el FMI. Será posible seguir creciendo o inclusive mantener los niveles de producción alcanzados sin subsidios?

¿La disminución de los costos de producción logrará que Argentina pueda cerrar proyectos de exportación de gran escala y ser competitivos en los mercados internacionales de GNL y petróleo crudo?

En el gráfico N° 3, se puede apreciar la gran disminución de los costos lograda por YPF en los últimos tres años, los valores son elocuentes y hablan por sí mismos: los costos de desarrollo y operación han disminuido a menos de la mitad entre 2015 y 2018, tanto en yacimientos de petróleo como de gas natural, mientras que la productividad de la perforación horizontal creció un 36%.

Gráfico N° 3 - Reducción de costos e incremento de la productividad



Fuente: Ministerio de Energía "The role for gas in integrated Americas", julio 2018; en base a información de YPF

En materia petrolera, entramos en un periodo de altísima volatilidad de los precios del crudo en los mercados internacionales, con variaciones que pueden superar el 30% de un mes al otro. Ser competitivos en estos mercados es una condición necesaria para poder ganar participaciones en el duro negocio petrolero internacional

Ya no hay dudas respecto de la calidad del recurso y de la capacidad técnica puesta en juego para su producción. Nuestro país tiene una gran oportunidad para recuperar el autoabastecimiento perdido, en un marco de políticas racionales que permitan que las empresas puedan ser competitivas. Los objetivos de jugar un papel mundial en esta industria son un poco más lejanos, no están profundamente estudiados y pueden hacer equivocar el camino correcto en la explotación de la formación de Vaca Muerta. Siempre es bueno seguir pensando que somos un país con petróleo, y no un país petrolero. ✎

Buenos Aires, 7 de diciembre de 2018



"Copyright Copernicus Sentinel data (2018)"

Ing. Marcelo Antonio Sobrevila

*La Ingeniería
desde una mirada social*





El Ing. Marcelo Antonio Sobrevila (1922 – 2012) se graduó en la Universidad Nacional de La Plata en 1948 como Ingeniero Mecánico y Electricista.

Se ha destacado por sus “aportes” en relación a la Ingeniería, su enseñanza, su ejercicio y la participación de la disciplina para solucionar los problemas de la sociedad argentina.

Contó con una amplia trayectoria académica, fue Rector de la Universidad Tecnológica Nacional (*UTN*) y Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Belgrano, además dictó clases como profesor titular en las Universidades Nacionales de Buenos Aires, La Plata, *UTN* y en privadas como el Instituto Tecnológico de Buenos Aires y la Universidad de Belgrano.

Fue matriculado del *COPIME (Mat. 1000414)*, institución que en el año 2009 lo distinguió como Miembro Honorario.

Ha escrito más de una decena de libros, en su mayoría dedicados a la temática de electrotecnia y las instalaciones eléctricas. En su libro “La profesión de Ingeniero” reflexionó sobre los variados matices que tiene la profesión y cómo lograr que los futuros ingenieros ocupen una posición dirigente para aportar desde su conocimiento a la sociedad.

Al Ing. Sobrevila le interesaba que la Ingeniería no fuera una disciplina aislada, sino que pudiera convertirse en una profesión que se ocupara de resolver los problemas de la sociedad. Por ello, elaboró unos documentos, denominados por él “aportes”, en los que propuso cómo la disciplina de la Ingeniería podría participar en las mejoras de la sociedad argentina.

Pensando en un Plan Nacional de Desarrollo del país y dado que en la Argentina existen institutos de energía nuclear que han extendido su accionar a la producción de satélites y radares especiales, con diversas carreras relacionadas a la alta ingeniería como Ingeniería Nuclear, Metalúrgica, Petroquímica y Mineralurgia, uno de los tantos aportes para pasar a sobresalir internacionalmente en ingenierías avanzadas fue proponer la existencia de una única carrera, la de Ingeniería Científica, lo que llevaría a pensar una nueva concepción de los estudios de Ingeniería en nuestro país, ya que la formación estaría centrada en la investigación y desarrollo.

El 20 de octubre del 2012, el Ing. Sobrevila pasó a la inmortalidad dejando un gran legado para los futuros ingenieros y la sociedad argentina.

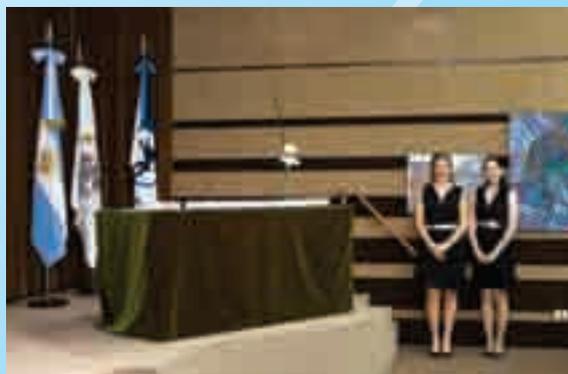


Ing. Juan Pablo Gallo, Presidente del COPIME

El 10 de Octubre de 2018 con la presencia de los Consejeros Ingenieros Juan Pablo Gallo y Manuel Scotto y el Técnico Guillermo Díaz se realizó el reconocimiento a los profesionales Ingenieros y Técnicos que alcanzaron los 25 años como matriculados en el COPIME.

OSCAR ALBERTO AMNINI
JOSÉ LUIS BARBONE
JULIAN ARTURO BARRAGÁN
HORACIO JORGE BARROSO
HUMBERTO JUAN BELTRAMINO
ALDO BETTINI
CARLOS ALBERTO BISSON
DANIEL ALBERTO BOAN
JORGE DANIEL BUSQUETS
GERARDO CAPASSO
AUGUSTO ALBERTO CONSTANTINO
ENRIQUE EDUARDO CONTE
CARLOS ALBERTO COZZOLINO
HORACIO RICARDO CREUS
ALEJANDRO JOSÉ DANZI
CARLOS ALBERTO EGUILUZ BONACICH
ÁNGEL CAMILO FEHTA
JOSÉ LUIS FERNANDEZ
ANDRÉS G. FERNÁNDEZ CENDOYA
EGIDIO CARLOS FILIPPELLI
HORACIO OSCAR GARCIA
LEANDRO ALEJANDRO GARCIA
GUILLERMO EDUARDO GODOY

JORGE LACASTA
GABRIEL OSCAR LÓPEZ
LEONARDO LOUZAU
RODOLFO MAAHS
CARLOS MAGONE
ROBERTO LUIS MOLINA
MIGUEL ÁNGEL ONETO
GUILLERMO ALFREDO PACE
ADRIAN ANGEL PÉREZ
MARIO JORGE PINTO
GUSTAVO FRANCISCO PORJOLOVSKY
CARLOS NORBERTO SAGER
FRANCISCO JOSÉ SARACO
HÉCTOR DANIEL SEMPER
DARIO SOLANOT
HERIBERTO BENJAMÍN STEIMAN
JOSÉ ALBERTO TALIERCIO
CARLOS TORRIERI
EDUARDO ALBERTO VATTUONE
DANIEL ALBERTO VECCHIO
ROBERTO LUIS ZAMUNER
CÉSAREO LUIS ZUBIRI



CARLOS ALBERTO BATTILANA
MARIO ALEJANDRO BOBAN
JUAN ANTONIO BOMBELLI
JORGE ALBERTO DEPINO
ALEJANDRO DANIEL GILIBERTI
CLAUDIO RICARDO GINES
GUSTAVO EDUARDO GONZÁLEZ VIDELA
JUAN CARLOS IACOBACCI
PEDRO LUJAN MEDINA
CARLOS CÉSAR MONSALVO
CARLOS ALBERTO OTERO
CARMELO ALBERTO REGUEIRO
NÉSTOR DANIEL RIESGO
RUBÉN FRANCISCO SAMPINI
ÁNGEL MARIO TIRABASSO
RUBÉN ORLANDO VILLALBA
MIGUEL ÁNGEL ZANNI



Ing. Jorge Bluro

El 5 de septiembre con la presencia de los miembros de la Mesa Directiva Ingenieros Juan Pablo Gallo y Juan Carlos Suchmon y los ex-presidentes Ingenieros Eduardo M. Florio y Jorge Bluro se realizó el reconocimiento a los profesionales Ingenieros y Técnicos que alcanzaron los 50 años como matriculados en el COPIME.



CARLOS ALBERTO ALONSO AMORIN
OSVALDO CONRADO BENITO
CLAUDIO RUBÉN CAMBIASSO
ALFREDO DANIEL CAMPOS
ENRIQUE CANO
ELIAS ALBERTO COHEN IMACH
CARLOS ALBERTO CONSOLE
JOSÉ MARÍA ESCARDO
JORGE GUILLERMO ESCRIÑA
OSVALDO LUIS ITURRE
OMAR ALBERTO LIZARAZU
ROBERTO LORENZO LIZARAZU
MANUEL CAMILO LÓPEZ
MARIO ALFREDO MARCOS
ALFREDO AUGUSTO MATTEI
NÉSTOR JORGE MENGHI
DARIO MISLEJ
CÁNDIDO ALBERTO PORRAL
HUGO RAÚL SCHMIDT
ROBERTO RODOLFO SCOTTO
RICARDO MARTÍN SIRABONIAN
MARTÍN HUGO TAGWERKER
JUAN CARLOS TORRALBA
JOSÉ ANTONIO URANGA AROSTEGUI
EDUARDO RAÚL VERSTRAETEN



JORGE RUBÉN ABRAHAM
HÉCTOR CORLATTI
NÉSTOR NICOLÁS FELICE
JULIO JOSÉ GALETOVICH
JORGE PAPLOS
CARLOS ALBERTO PASTORINO
HÉCTOR GERARDO SOSA
ESTEBAN MARIO VICENTE

MEJORES PROMEDIOS 2018 - PROMOCIÓN 2016/2017 DE UNIVERSIDADES DEL PAÍS

El 17 de Septiembre de 2018 con la presencia de los Consejeros Ingenieros Juan P. Gallo, Marcelo Neme, Noberto Gryczman y Diego Caputo, se realizó el reconocimiento a los profesionales universitarios y técnicos de distintos establecimientos del país que se han destacado durante su carrera educativa, y cumplieron con todas las exigencias de selección establecidas por el COPIME.



PROMOCIÓN 2016

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
Ingeniero Mecánico
JUAN DIEGO ALTAMIRANO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA
Ingeniero Electricista
IGNACIO LUCAS AVILA MANGANO

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL
Ingeniero Ambiental
GUIDO ROQUE BERTOLA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
Ingeniero Nuclear
JUAN ANTONIO BLANCO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
Ingeniero en Materiales
PABLO FEDERICO BONVICINI MENÉNDEZ

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJAN
Licenciado en Información Ambiental
MARÍA ANTONELA CRESSATTI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN
Ingeniero Mecánico
JUAN JOSÉ EVARISTO PASTOR ALES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
Ingeniero Mecánico
ANDRÉS RODOLFO GLÜCKSBERG

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
Ingeniero Mecánico
IGNACIO MARIANO GUIDI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN
Licenciado en Análisis Ambiental
JONATAN YAIR HOJMAN

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
Ingeniero Electromecánico
ALEXANDER ADRIÁN LIEBRENZ

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CÓRDOBA
Ingeniero Mecánico
GABRIEL MARIANO MONDINO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN
Ingeniero Eléctrico
GUSTAVO RAMOS NARVÁEZ

UNIVERSIDAD DE MORÓN
Licenciado en Higiene y Seguridad en el Trabajo
PABLO ARIEL SALVIOLI

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
Licenciado en Ciencias Ambientales
ROCÍO PIREN SANCHEZ BERTAGNOLI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN
Licenciado en Ciencias Biológicas
MARTÍN SARACENO

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
Ingeniero Eléctrico
PATRICIO VISNOVSKY

UNIVERSIDAD DE LA MARINA MERCANTE
Licenciado en Higiene y Seguridad en el Trabajo
ALEXANDER ZAGERT

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BUENOS AIRES
Ingeniero Mecánico
JOSÉ FÉLIX ZAPATA USANDIVARAS

PROMOCIÓN 2017

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL - FACULTAD DE INGENIERIA Y CCIIAS. HÍDRICAS
Ingeniero Ambiental
CONSTANZA BERRON

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES FACULTAD DE AGRONOMÍA
Licenciado en Ciencias Ambientales
PAULA CASADEI

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL - FACULTAD REGIONAL MENDOZA
Licenciado en Higiene y Seguridad en el Trabajo
JUAN PABLO COLL

UNIVERSIDAD CAECE
Licenciado en Gestión Ambiental
DELFINA CORNEJO

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL FACULTAD REGIONAL SAN NICOLÁS
Ingeniero Eléctrico
EMANUEL ESTEVANO

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL FACULTAD REGIONAL RESISTENCIA
Ingeniero Electromecánico
MAURO NICOLÁS FARIAS GUIZELIS

UNIVERSIDAD DE MORÓN - FAC. DE INFORM., CCIIAS. DE LA COMUNICACIÓN Y TEC. ESP.
Licenciado en Higiene y Seguridad en el Trabajo
AGUSTÍN GELAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA - FACULTAD DE INGENIERÍA
Ingeniero Mecánico
PEDRO GRASSO

UNIVERSIDAD DEL NORTE SANTO TOMÁS DE AQUINO - FACULTAD DE INGENIERÍA
Licenciado en Higiene y Seguridad laboral
ADRIANA HORTENSIA KHODER

UNIVERSIDAD DE CUYO - INSTITUTO BALSEIRO
Ingeniero Nuclear
RUBERT GUILLERMO MARTÍN PARDO

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL - FACULTAD REGIONAL SAN NICOLÁS
Ingeniero Mecánico
EMILIO JORGE MAZZINI

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL - FACULTAD REGIONAL BAHÍA BLANCA
Ingeniero Mecánico
SANTIAGO MANUEL OSINAGA

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BUENOS AIRES
Ingeniero Mecánico
NICOLÁS OXENFORD

UNIVERSIDAD DE CUYO - INSTITUTO BALSEIRO
Ingeniero Mecánico
FRANCO NICOLÁS PIÑAN BASUALDO

UNIVERSIDAD BLAS PASCAL
Licenciado en Gestión Ambiental
GUADALUPE RODRIGUEZ WALKER

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA FACULTAD DE INGENIERÍA
Ingeniero Electricista
RAFAEL ALBERTO ROMÁN

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL - FACULTAD REGIONAL SANTA FE
Ingeniero Eléctrico
RÓDRIGO NICOLÁS ROMERO

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL FACULTAD REGIONAL SAN NICOLAS
Licenciado en Higiene y Seguridad en el Trabajo
JOSÉ LUIS SASSOLA

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL FACULTAD REGIONAL AVELLANEDA
Ingeniero Mecánico
GÓNZALO DÍAZ SILVEIRA

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL - FACULTAD REGIONAL SANTA FE
Ingeniero Mecánico
LUCAS DANIEL SPIES

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL FACULTAD REGIONAL VENADO TUERTO
Ingeniero Electromecánico
MAURO ABRAHAM VITTORI



PROMOCIÓN 2016

**ESCUELA TÉCNICA N° 25 DISTRITO ESCOLAR 6
TENIENTE FRAY LUIS BELTRÁN**
Técnico Mecánico
PEDRO JESÚS AIMA

**INSTITUTO FUNDACIÓN PERITO MORENO
(A-1164)**
Técnico Superior en Higiene Y Seguridad en el Trabajo
CARLA AN TOMARIONI

**ESCUELA TÉCNICA N° 2 DISTRITO ESCOLAR 10
RAGGIO**
Técnico Mecánico
IVÁN AUGUSTO ANTONINI

**INSTITUTO PROFESIONAL DE ENSEÑANZA
SUPERIOR I.P.E.S. (A-1357)**
Técnico Superior en Seguridad e Higiene en el Trabajo
NICOLÁS GABRIEL ARMENTANO

**ESCUELA SUPERIOR DE SEGURIDAD E HIGIENE
INDUSTRIAL (A-0706)**
Técnico Superior en Seguridad e Higiene en el Trabajo
DANIÉL ENRIQUE CHÁVEZ SILVERA

**ESCUELA TÉCNICA N° 2 DISTRITO ESCOLAR 10
RAGGIO**
Electrotécnico con orientación Instalaciones
ALEJANDRO ROMAN CORDERO ALONSO

**INSTITUTO PROFESIONAL DE ENSEÑANZA
SUPERIOR I.P.E.S. (A-1357)**
Técnico Superior en Higiene y Seguridad, Calidad y Gestión Ambiental
RICARDO JUAN CORREA

**INSTITUTO DE FORMACIÓN TÉCNICA SUPERIOR
N° 25 DISTRITO ESCOLAR 6**
Técnico Superior en Seguridad Ambiental
SANDRA PATRICIA ESTÚRO

**ESCUELA TÉCNICA N° 32 DISTRITO ESCOLAR 14
GENERAL JOSÉ DE SAN MARTÍN**
Técnico Mecánico
VANESA YANINA FRECCIA

**INSTITUTO INDUSTRIAL LUIS A. HUERGO
(A-0117)**
Técnico Mecatrónico
NICOLÁS AGUSTÍN IMPRENTA

**ESCUELA TÉCNICA N° 09 DISTRITO ESCOLAR 7
INGENIERO LUIS HUERGO**
Técnico Mecánico
FRANCISCO MANUEL KEBER

**ESCUELA TÉCNICA N° 17 DISTRITO ESCOLAR 13
BRIGADIER GENERAL DON CORNELIO DE
SAAVEDRA**
Electrotécnico con orientación Electrónica Industrial
JUAN PABLO LÓPEZ BRAVO

INSTITUTO POLITÉCNICO MODELO (A-1065)
Técnico Mecánico
MARCOS GERMÁN MARCHESE

**ESCUELA POLITÉCNICA DISTRITO ESCOLAR 4
MANUEL BELGRANO**
Técnico en Electromecánica
MATÍAS DANIEL HUANCA MAUREIRA

**INSTITUTO SUPERIOR DE ESPECIALIZACIÓN
PROFESIONAL (ISEP) 13 DE JULIO (A-1364)**
Técnico Superior en Seguridad e Higiene en el Trabajo
SERGIO ARIEL NUÑEZ

INSTITUTO SUPERIOR A.S.I.M.R.A. (A-780)
Técnico Superior en Higiene y Seguridad en el Trabajo
SOFÍA QUINTEROS GVAY

**ESCUELA TÉCNICA N° 12 DISTRITO ESCOLAR 1
LIBERTADOR GENERAL SAN MARTÍN**
Electrotécnico con orientación Electrónica Industrial
JORGE LUIS REPP TINEO

**ESCUELA TÉCNICA N° 34 DISTRITO ESCOLAR 9
INGENIERO ENRIQUE HERMITTE**
Técnico Mecánico Electricista
CARLOS ALBERTO ROTH

ESCUELA TÉCNICA PHILIPS (A-0978)
Técnico Bilingüe Mecánico Electricista
ADRIAN IGNACIO STAZZONI

PROMOCIÓN 2017

**INSTITUTO SUPERIOR DE ESPECIALIZACIÓN
PROFESIONAL (ISEP) 13 DE JULIO (A-1364)**
Técnico Superior en Seguridad e Higiene en el Trabajo
MARICEL ROSA BEVILACQUA

**ESCUELA TÉCNICA N° 2 DISTRITO ESCOLAR 10
RAGGIO**
Técnico Mecánico
SANTIAGO EZEQUIEL CICERO

**INSTITUTO PRIVADO NUESTRA SEÑORA
DE LOS REMEDIOS**
Técnico Mecánico
AGUSTIN DANIEL DAUOD

INSTITUTO SUPERIOR A.S.I.M.R.A. (A-780)
Técnico Superior en Seguridad e Higiene en el Trabajo
VANINA MICAELA FERNÁNDEZ

**INSTITUTO PROFESIONAL DE ENSEÑANZA
SUPERIOR I.P.E.S. (A-1357)**
Técnico Superior en Higiene y Seguridad con Orientación en Calidad y Gestión Ambiental
MARÍA FLORENCIA FOA

**ESCUELA SUPERIOR DE SEGURIDAD E HIGIENE
INDUSTRIAL (A-0706)**
Técnico Superior en Seguridad e Higiene en el Trabajo
VANESA ANDREA IACOBELLIS

**INSTITUTO PROFESIONAL DE ENSEÑANZA
SUPERIOR I.P.E.S. (A-1357)**
Técnico Superior en Seguridad e Higiene en el Trabajo
ANIBÁL MARCELO JUANENA

**ESCUELA TÉCNICA N° 2 DISTRITO ESCOLAR 10
RAGGIO**
Electrotécnico con orientación Instalaciones
JUAN PABLO KLYMCZUK

INSTITUTO SAN JOSÉ A-355
Electrotécnico con orientación Electrónica Industrial
PATRICIO HERNÁN LOBATO

INSTITUTO SUPERIOR OCTUBRE (A-1385)
Técnico Superior en Seguridad e Higiene en el Trabajo
IGNACIO LÓPEZ

**ESCUELA TÉCNICA N° 09 DISTRITO ESCOLAR 7
INGENIERO LUIS HUERGO**
Técnico Mecánico
MAIA SOFÍA LÓPEZ PERALTA

**ESCUELA TÉCNICA N° 12 DISTRITO ESCOLAR 1
LIBERTADOR GENERAL SAN MARTÍN**
Electrotécnico
PEDRO MOLINA

**INSTITUTO SUPERIOR DE CIENCIAS DE LA
SALUD**
Técnico Superior en Seguridad e Higiene en el Trabajo
MARÍA BELEN MORAÑO

**INSTITUTO DE FORMACIÓN TÉCNICA
SUPERIOR N° 25 DISTRITO ESCOLAR 6**
Técnico Superior en Seguridad Ambiental
MARÍA NATALIA OCAMPO

ESCUELA TÉCNICA PHILIPS (A-0978)
Técnico Bilingüe Mecánico Electricista
MARCOS OLIVERA

**INSTITUTO INDUSTRIAL LUIS A. HUERGO
(A-0117)**
Técnico Mecatrónico
MATEO FACUNDO NATALIO PEDRETTI
ALVARELLOS

**ESCUELA TÉCNICA N° 26 DISTRITO ESCOLAR 6
CONFEDERACIÓN SUIZA**
Técnico en Automotores
SAMUEL PEÑARANDA MAMANI

**ESCUELA TÉCNICA N° 17 DISTRITO ESCOLAR 13
BRIGADIER GENERAL DON CORNELIO DE
SAAVEDRA**
Electrotécnico con orientación Electrónica Industrial
ELIAS REUTER

**ESCUELA TÉCNICA N° 34 DISTRITO ESCOLAR 9
INGENIERO ENRIQUE HERMITTE**
Técnico Mecánico Electricista
LEONARDO AGUSTIN ROCCO

**INSTITUTO PRIVADO CÁMARA ARGENTINA
DE COMERCIO Y SERVICIOS**
Técnico Superior en Seguridad e Higiene en el Trabajo
NATALIA CAROLINA SAAD

INSTITUTO LEÓN XIII (A-0119)
Técnico Electromecánico
JUAN IGNACIO SIMONCELLI

**ESCUELA POLITÉCNICA DISTRITO ESCOLAR 4
MANUEL BELGRANO**
Técnico en Electromecánica
MARIANO NAHUEL SKULSKI

**ESCUELA TÉCNICA N° 32 DISTRITO ESCOLAR 14
GENERAL JOSÉ DE SAN MARTÍN**
Técnico Mecánico
GONZALO EZEQUIEL STADELMAN

**INSTITUTO DE EDUCACIÓN TÉCNICA Y
FORMACIÓN PROFESIONAL 13 DE JULIO
(A-1072)**
Técnico Electromecánico Orientación Energía Eléctrica
IAN AGUSTIN VERBOVEN

INSTITUTO POLITÉCNICO MODELO (A-1065)
Técnico Mecánico
MILAGRO AGUSTINA VILLARRASO

DIPLOMATURAS – CEREMONIA DE ENTREGA DE DIPLOMAS – PROMOCION 2017

El 22 agosto se realizó en el salón del COPIME la entrega a los graduados de las Diplomaturas de Ergonomía Ocupacional, en Economía de la Energía y Planificación Energética, en Higiene Ocupacional, Investigación y Reconstrucción de Accidentes de Tránsito, en Planificación y Control del Mantenimiento Hospitalario, en Pericias Judiciales, en Seguridad contra Incendios y Explosiones y en Sistemas de Gestión.

Participaron en la entrega de los reconocimientos el Presidente del COPIME, Ing. Juan P. Gallo, el Director de Capacitación y Publicaciones, Ing. Eduardo M. Florio, y los Directores de las Diplomaturas, Dra. Graciela Oriz, Ing. Roxana Ruscitti, Ing. Armando Negrotti, Ing. Fernando Iuliano, Lic. Andrés di Pelino (*en representación del Ing. Rabinovich*), Ing. Anibal García y Lic. Jose Luis Melo.



Profesores y Directores de las Diplomaturas



Diplomados

PERICIAS JUDICIALES

- ACEVEDO NATALIA CELESTE
- AGÜERO MAIRA AILÉN
- BRAZAITIS JORGE ANTONIO
- CABRERA ALEJANDRO CHRISTIAN
- CAGEAO SEBASTIÁN
- CIBEIRA MIGUEL ANGEL
- COSTA ANDREA CRISTINA
- CRESPO SAMANTA MONICA
- DÍAZ ANDREA ELIZABET
- DOERING DÉBORA ELIZABETH
- FERNÁNDEZ GALVÁN ERIEL ALEJANDRO
- HEREDIA MARÍA CECILIA
- LAJE ALEJANDRA
- LO PRETE ARIEL ANTONIO

- LOTES ERNESTO JUAN
- MARMARIDES HERNÁN GABRIEL
- PAMPIN MARIANO OSCAR
- SEGON JUAN DANILO
- TESSARI MAGALÍ GRACIANA
- TREJO CÉSAR NICOLÁS
- VÁZQUEZ RAMIRO GONZALO
- GIMENEZ PEDRO RUBÉN
- TOSOLINI OSCAR ORESTE

IRAT

- ANTONI RICARDO MARCELO
- FUCHINECCO JOSÉ LUIS ANTONIO
- KRUCHOWSKI EDUARDO LEÓN
- TREJO CESAR NICOLÁS



DIPLOMATURAS – CEREMONIA DE ENTREGA DE DIPLOMAS – PROMOCION 2017

HIGIENE OCUPACIONAL

AJARGO GUILLERMINA
CASTAÑEDA MIRTA VIVIANA
GERBALDO ESTELA ELISABET
MALDONADO HERNÁN EZEQUIEL
PONZONI LUCIO MARÍA EMILIO
RODRÍGUEZ MARÍA ISABEL
TEMPERINI CRISTIAN ENRIQUE

MANTENIMIENTO HOSPITALARIO

CASTAÑO EDUARDO MIGUEL
CUESTA ROMINA CARLA
GONZÁLEZ MIRTA LORENA
GONZÁLEZ MOREIRA JULIO CÉSAR
TELLO JUAN DOMINGO
VICECONTE JORGE ALBERTO
ZUNINO DEL GESSO MARINA ALEJANDRA

INCENDIOS Y EXPLOSIONES

BALLHORST ROLANDO OSCAR
BAZÁN CLAUDIA ESTELA
CALABRESE ESTEBAN ANDRÉS
CÁRDENAS GUIO CATHERINE
MACCARI FLORENCIA ANAHÍ
MARTINEZ CARLOS FABRICIO
NARVÁEZ PABLO ENRIQUE
POSSE LEONARDO JAVIER
TREJO CÉSAR NICOLÁS
ZIGNAIGO JORGE HERNÁN
TORRES DIEGO SEBASTIÁN
DEL RÍO RAÚL

ERGONOMÍA OCUPACIONAL

ATANASÓPULOS JORGE HUGO
DELLA VALLEJUAN CARLOS
FASSARDI CARLOS JAVIER
FELCI GABRIEL
LATAPIE LILIANA BEATRIZ
MATTEO AYLÉN ANA ISABEL
TRIGO OSCAR ALBERTO

SISTEMAS DE GESTIÓN

COUCE NICOLÁS
GALEANO JAVIER
MACIEL DEMETRIA JORGELINA
MANDUCA TONEATTO AGUSTÍN ARIEL
ZURITA ELIAS
ULRICH SILVIA ALEJANDRA
RUÍZ CARLOS MARTÍN

**ECONOMIA DE LA ENERGIA
Y PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA**

CLAPES JORGE
LOMBARDO LUCAS MATÍAS
CASSINA DAVID IGNACIO
ESCUDERO JUAN ESTEBAN
GÓMEZ FERNANDO GABRIEL
GUTMAN VERÓNICA CECILIA
ILUNDAIN IGNACIO
NOBILE GABRIEL
SOLIANI RUBÉN
MALISANI DÉBORA BELÉN



JURA DE LOS MATRICULADOS COPIME 2018

Los días 12 de julio, 30 de agosto y 8 de noviembre de 2018 se realizaron las juras de ingenieros, licenciados y técnicos matriculados en el Consejo en el año 2018.

Recibieron a los nuevos matriculados y participaron en las juras los Consejeros Ingenieros Juan Carlos Suchmon, y Fernando Iuliano.



OCTUBRE: DIA NACIONAL DE LA LUCHA CONTRA EL ASBESTO

El día 1 de Octubre se realizó un importante Seminario cuyo tema principal fue el Asbesto y su problemática.

Con la organización conjunta del COPIME y CIH Soluciones se desarrollaron charlas a cargo de profesionales especialistas en la materia que disertaron sobre su historia y antecedentes, aspectos médicos, legales, relevamientos y presencia de asbesto en la Ciudad de Buenos Aires, el proceso de remoción y otros temas.

En esta oportunidad se hizo entrega de una Plaqueta de reconocimiento al Dr. Carlos Aníbal Rodríguez, Médico Especializado en Medicina del Trabajo, ex Director General de Salud y Seguridad en la República Argentina, ex Gerente General de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (2002-2007). Docente del Centro Internacional de Formación de la OIT-Torino-Italia.



DIPLOMATURA EN HIGIENE OCUPACIONAL

Los alumnos de la Diplomatura con la coordinación de la Lic. Erica Blanco, docente de la Diplomatura, realizaron una interesante visita técnica a la empresa 3M, donde apreciaron los medios y elementos de protección personal utilizados en tareas de distinto tipo inclusive en la existencia de siniestros.





DIPLOMATURA EN SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS Y EXPLOSIONES

Los alumnos de la Diplomatura con la coordinación del Ing. Daniel Méndez realizaron una interesante visita técnica a la empresa HAZMAT, experta en Emergencias Químicas, donde apreciaron los medios y elementos de protección personal utilizados en los siniestros donde actúan.



CURSO DE PERICIAS AMBIENTALES

Los alumnos del Curso de Pericias Ambientales con la coordinación de la Directora del curso Dra. Ana María Lamas, visitaron las empresas Acindar y FEMSA (Coca Cola), donde pudieron observar los controles y registros utilizados para preservar el ambiente.



ACTO DE LOS BOMBEROS DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

En representación del COPIME el Ing. Raul Abuin participó del Acto Anual de los Bomberos de la Ciudad de Buenos Aires. En esta oportunidad se entregó el Premio por Esfuerzo y Dedicación a su función al Bombero Calificado Matías Perramon de la Oficina de Prevención.



Además también se entregó el Premio por Esfuerzo y Dedicación a su función al Bombero Calificado Sergio Javier Alarcón de la Oficina de Prevención.



7°. CONGRESO DE CIENCIAS AMBIENTALES –COPIME 2019

El día 24 de noviembre se realizó el lanzamiento del 7°. Congreso de Ciencias Ambientales - COPIME 2019 a realizarse los días 9, 10 y 11 de octubre de 2019. En la reunión inicial en la que participaron una importante cantidad de universidades se establecieron las bases de la organización. Otra reunión a la que se convocaron las presentes y otras que comprometieron su participación se realizó el 28 de noviembre de 2018.



Objetivos del Congreso

Crear un espacio para el intercambio técnico-cultural entre alumnos y profesionales de carreras ambientales con formaciones diversas en el abordaje del tema, a fin de generar un foro de discusión.

Interactuar las distintas vertientes formativas en la temática ambiental para difundir los conocimientos adquiridos en la gestión para la preservación, conservación, recuperación y mejoramiento de los recursos ambientales en función de la salud humana y del medio ambiente.

Promover la excelencia en la formación y difundir los trabajos de investigación de los centros de formación.

Exponer temas de interés para los noveles profesionales, relacionados con el ejercicio profesional o académico. Estas presentaciones serán hechas por profesionales de experiencia en la temática.

Ejes Temáticos

- Biodiversidad y Manejo de Recursos Naturales
- Política, Economía, Legislación y Planificación Ambiental
- Procedimientos de Gestión Ambiental
- Comunidad, Participación y Educación Ambiental
- Tecnología e Ingeniería Ambiental
- Ecotoxicología y Química Ambiental
- Energías Alternativas



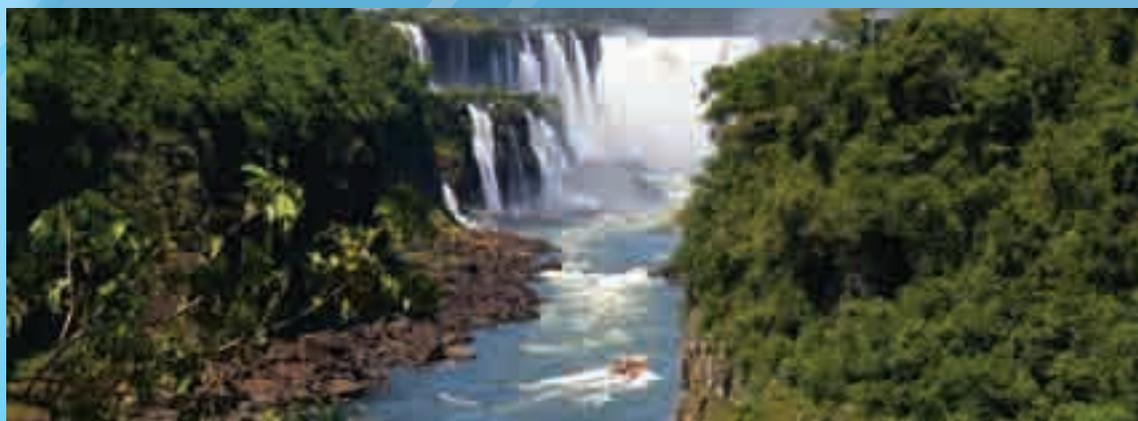


7°. CONGRESO DE CIENCIAS AMBIENTALES –COPIME 2019



CRONOGRAMA DEL CONGRESO

Presentación de resúmenes (Ponencias y Posters)	Hasta el 17 de mayo de 2019
Comunicación sobre la aceptación de los resúmenes (Ponencias y Posters)	A partir del 10 de junio de 2019
Inscripción arancel preferencial	Hasta el 31 de julio del 2019
Adjudicación Becas Universidades	Hasta el 31 de agosto del 2019
Presentación de trabajos completos (Ponencias y Posters)	Hasta el 31 de julio del 2019
Presentación de afiches (Posters)	Hasta el 4 de octubre de 2019 CABA y Gran Buenos Aires Hasta el 9 de octubre de 2019 (interior / exterior del país)
Acreditación en el Congreso	9 de octubre de 2019



CURSO PREPARATORIO DE PROFESIONALES ASPIRANTES AL REGISTRO DE PROFESIONALES PARA LA ELABORACION Y PUESTA A PRUEBA DE LOS SISTEMAS DE AUTOPROTECCION – LEY 5920

Entre la Dirección General de Defensa Civil, representada por el Sr. Raul Alfredo Garnica en su carácter de Director y el Arquitecto Augusto Penedo y el Ingeniero. Hugo Di Risio en su carácter de Presidente y Secretario de la Junta Central de Consejos Profesionales de Agrimensura, Arquitectura e Ingeniería – Jurisdicción Nacional, se firmó un Convenio de Cooperación Institucional por el cual se dictaría un Curso Preparatorio de la referencia. En este contexto se realizaron tres cursos en las instalaciones del COPIME que tuvieron como docente al Ing. Raul Abuín. En las reuniones iniciales concurrieron para presentar los cursos el Ing. Juan Pablo Gallo, el Arquitecto Augusto Penedo y el Sr. Raúl Garnica.



Raúl Garnica, Director General de Defensa Civil

MUESTRA FINAL - TALLER INICIAL DE FORMACIÓN FOTGRÁFICA

En el marco del Taller Inicial de Formación Fotográfica, llevado a cabo durante el primer semestre del año 2018 por la Comisión de Cultura del COPIME, se realizó una muestra final en donde se seleccionaron a los tres participantes ganadores:

- 1º PREMIO: Rodríguez Nahuel - Stranger on the third floor
- 2º PREMIO: Lopez Matias - Mirando El Tiempo
- 3º PREMIO: Barnes Gabriel - Libertad

Docente: Pedro Otero



HOMENAJE AL LIC. JORGE DULITZKY

El licenciado Jorge Dulitzky fue docente del ciclo cultural impartido en nuestro Consejo "Anécdotas de la Historia" junto a su esposa Nilda de Dulitzky. Además de un escritor e investigador apasionado por la historia antigua, especialmente de Egipto, Grecia, Israel y el sur de Francia. Egiptólogo e historiador bíblico, miembro del Centro de Estudios de Egipto y del Mediterráneo Oriental de Buenos Aires. Se ha dedicado a investigar la relación entre Egipto y la epopeya bíblica centrándose en la figura de Moisés y el Éxodo. Realizó estudios en Sociología e Historia del Arte, dictó cursos y conferencias en diversos foros culturales. Columnista invitado sobre egiptología en diferentes revistas y publicaciones. Consultado habitualmente por los medios sobre los últimos descubrimientos arqueológicos, dictaba cursos y seminarios y anualmente organizó viajes turístico-culturales a Egipto con grupos interesados en conocer esa antigua cultura.





TALLER PRÁCTICO DE ERGONOMÍA OCUPACIONAL

Organizado por el Director de la Diplomatura y con la participación de las empresas Fenix Equi-Fec S.A, Fibrasint S.A y Worktech S.R.L se desarrolló en el Anexo de Capacitación el Taller Práctico de Ergonomía Ocupacional. Los participantes pudieron observar los distintos desarrollos y propuestas que están a disposición de los profesionales, para promover mejores condiciones de trabajo de los empleados en distintas actividades laborales.



1er. CONGRESO DE ENERGIAS RENOVABLES Y EFICIENCIA ENERGETICA 4to. CONGRESO DE INGENIERIA PARA EL CAMBIO CLIMATICO COPIME 2020

El COPIME organizará estos Congresos de su especialidad conjuntamente con universidades, instituciones oficiales y privadas, y empresas relacionadas con el desarrollo de energías renovables y comprometidas con el ambiente sustentable. La fecha prevista de su realización será septiembre de 2020, y se prevé la participación de científicos, investigadores, desarrolladores y empresarios que estén participando activamente en nuevas tecnologías y preocupados por el medio ambiente.



REUNION DE FIN DE AÑO

El 5 de diciembre de 2018, el COPIME recibió en su Salón de Actos a miembros de los demás Consejos de Jurisdicción Nacional, representantes de instituciones oficiales y privadas, docentes de universidades nacionales y privadas, cámaras empresarias, docentes de nuestros cursos y diplomaturas, invitados especiales matriculados del COPIME.

En este acto se entregó un presente a los Consejeros que terminaron su mandato en octubre de 2017, a saber: Ingenieros Juan Carlos Suchmon, Fernando Iuliano, Oscar Otero, Diego Caputo, Teofilo Lafuente, Roman Sgaramello, Juan Sotuyo Blanco y al Técnico Guillermo Diaz



COLEGIO DE INGENIEROS MECÁNICOS Y ELECTRICISTAS DE BUENOS AIRES

El presidente del COPIME y miembro del CIMEBA, Ing, Juan Pablo Gallo estuvo en representación de la Argentina en la XXVIII Asamblea de la Confederación Panamericana de Ingeniería Mecánica, Eléctrica, Industrial y Ramas Afines realizada en noviembre de 2018, en la Ciudad de Santiago de Chile.

El Ing. Luis Hernández Bertòn, vocal de CIMEBA, y Coordinador de Grupo 5 de COPIMERA también estuvo presente participando en los distintos eventos que se realizaron.

En la mencionada Asamblea se decidió que el próximo **XXVII Congreso Panamericano de COPIMERA**, sea realizado en la ciudad de Cancun, República de México en noviembre de 2019.

Además la Asamblea aceptó la candidatura de Argentina para realizar en Buenos Aires XXVIII Congreso Panamericano de COPIMERA en octubre de 2021.



*Ing. Juan Pablo Gallo,
Presidente del COPIME*

Curso de Instalador Electricista Nivel 3.

El CIMEBA, entidad con reconocida trayectoria en capacitación, iniciará en el mes de febrero de 2019 el dictado del vigésimo tercer curso de Instalador Electricista Nivel 3.

Estos cursos tienen como objetivos, capacitar a los interesados en electricidad básica y domiciliaria, instalaciones eléctricas y en la aplicación del Reglamento de la Asociación Electrotécnica Argentina.

El certificado brindado por el CIMEBA se otorga a los alumnos que concurren por lo menos al 75% de las 250 horas establecidas para desarrollar el temario y aprueban los exámenes parciales y el examen final.

Curso de Foguistas

En el mes de febrero de 2019 se comenzará el vigésimo cuarto curso para Foguistas contemplando los conocimientos técnicos necesarios y las normas reglamentarias del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, agregándose además las establecidas por la OPDS en la Provincia de Buenos Aires.

Dada la importancia de estos cursos que incluyen las principales técnicas de manejo de las calderas, así como aspectos de la seguridad operativa, los mismos son demandados por numerosas empresas, habiéndose efectuado distintos cursos *in-company* adaptados a las necesidades del cliente.

*Para mayor información ingresar en la
Página web: www.copime.org.ar o llamar
al 4372-0555 de 10 hs. a 19 hs.*



Certificada ISO 9001:2000 en Servicios de Evaluación
y Valoración de Contaminantes.
Consultoría de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente.



Av. Hipólito Yrigoyen 1577 - Avellaneda (B1868EDE) - Bs.As. - Tel.: (54-11) 4208-2010
Web: www.siconsultores.com.ar - Email: siconsultores@siconsultores.com.ar

Beneficio para profesionales del COPIME

Accedé a una cuenta 100% bonificada⁽¹⁾ y tarjetas de crédito con programas de recompensas, ahorros y financiación. Con Itaú, resolvé tus necesidades financieras tanto profesionales como personales de la manera más conveniente.

Comunicate al 0810-345-4800 o acercate a nuestras sucursales.

Itaú. Hecho para vos.

The Itaú logo, consisting of the word "Itaú" in a bold, white, sans-serif font, centered within a blue rounded square.

Aprobación sujeta a política crediticia. (1) Beneficio exclusivo para cuentas Card Express y Vip Express, para profesionales que estén activamente matriculados en COPIME, durante la vigencia del convenio que la entidad posee con Banco Itaú Argentina S.A. La bonificación de la comisión de renovación anual de las tarjetas de crédito de Itaú es válida únicamente para tarjetas Visa y estará sujeta a un consumo mínimo mensual equivalente al 25% del consumo mínimo mensual requerido para la bonificación de las tarjetas de crédito Internacional, informado en la grilla de comisiones. // Banco Itaú Argentina es una sociedad anónima según la ley argentina. Sus accionistas responden por las operaciones del banco, solo hasta la integración de las acciones suscriptas (ley 25.738).