
CAI

CAI es una publicación del
Centro Argentino de Ingenieros
Número 1133 - Marzo de 2019

PLANIFICACIÓN

CADECI pone el foco en los problemas de la obra pública.

JÓVENES CAI

Para los que dan sus primeros pasos en la vida profesional.

AUTOS ELÉCTRICOS

Entre el uso eficiente de la energía y la digitalización.

A portrait of Oscar Vardé, a middle-aged man with grey hair, wearing a light blue checkered blazer over a white shirt. He is standing with his arms crossed against a dark, textured background.

Futuro en concreto

Entrevista a Oscar Vardé.

El presidente de la Academia Nacional de Ingeniería analiza el estado actual de la infraestructura del país y destaca el rol de los técnicos.

FUTURE



Enel se compromete a ser carbono neutral para el 2050

En Italia, casi 32 millones de clientes cuentan con **Enel** para obtener energía segura. Y Enel cuenta con la tecnología smart grid de **Schneider Electric** para distribuirla de manera eficiente.

Nuestro **EcoStruxure ADMS** le permite a Enel reducir las pérdidas de energía un 144 GWh por año, acompañando a las utilities a lograr sus ambiciones.

#CuálEsTuGranIdea

se.com/enel

Life Is On

Schneider
Electric

-07 Editorial **-08 Breves** Brindis de fin de año y objetivos 2019 / Libro política de agua y saneamiento **-54 Los artículos técnicos del CAI** **-57 Xel DT** Simulación computacional: charla sobre aplicaciones reales en la industria **-56 Adelanto** Semana de la Ingeniería 2019 **-58 Por el mundo** La NASA mide la gravedad en Marte / Un material que se autorepara / El wifi como generador.



Estamos para hacer

12

Oscar Vardé, ingeniero civil de amplia trayectoria y presidente de la Academia Nacional de Ingeniería, analiza el estado actual de la infraestructura del país y destaca el rol de los técnicos. "La ingeniería debe tener un rol en todas las etapas de la obra pública".



Pensar en grande

24

19° edición del Premio Pre-Ingeniería que reconoce proyectos innovadores de estudiantes de todo el país.



Bases para el futuro

30

Un informe de la Cámara Argentina de Consultoras de Ingeniería pone el foco en los problemas de la obra pública. Las conclusiones de Alfredo Severi, presidente de CADECL.



Debemos trabajar juntos

36

El grupo de afinidad y apoyo empresario al G20 conocido como B20 elaboró un comunicado con propuestas y recomendaciones sobre los temas más relevantes del contexto global.



Intereses compartidos

40

La Comisión Jóvenes CAI tiene una agenda de actividades para los que dan sus primeros pasos en la vida profesional.



Enchufes se buscan

46

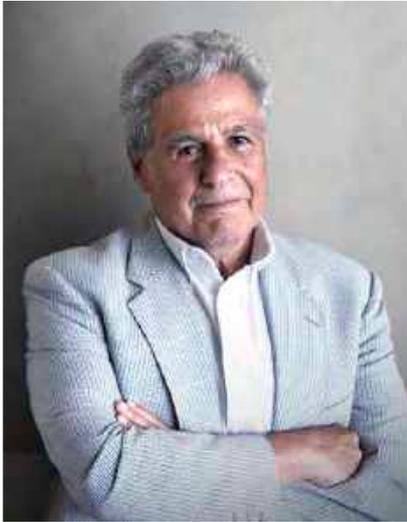
Entre el uso eficiente de la energía y la digitalización, los automóviles eléctricos enfrentan desafíos culturales y económicos. La situación en la Argentina.



Buenas prácticas

54

En abril comienza una nueva edición de la Cátedra Abierta de Eficiencia Energética. Alumnos comparten su experiencia.



- IMAGEN DE TAPA

Oscar Vardé, ingeniero civil, presidente de la Academia Nacional de Ingeniería.

CENTRO ARGENTINO DE INGENIEROS

Fundado el 8 de marzo de 1895. Con personería jurídica desde el 7 de enero de 1910. Inscripto en el Registro del Ministerio de Bienestar Social como entidad de bien público.

Cerrito 1250 (C1010AAZ)
Buenos Aires, Argentina
Tel.: (54 11) 4810 0410



COMISIÓN DIRECTIVA

- Presidente
Horacio Cristiani

- Vicepresidente 1º
Pablo Bereciartua

- Vicepresidente 2º
Carlos Bacher

- Secretaria
Diana Marelli

- Prosecretario
Marcelo Bróccoli

- Tesorero
Horacio Salgado

- Protesorero
Angel Ferrigno

- Vocales
Martín Yañez
Daniel Ridelener
Pablo Rego
Héctor Manceñido
Raúl Bertero
Nurit Weitz
Gustavo Darín
Alfredo Indaco

- Gerente general
Marisa Coto

REVISTA CAI

- Directora
Diana Marelli

- Producción general
Martín Campos
Agustina Tassano

- Producción periodística
Julia Sol Gersberg
Marcela Mazzei

- Comercialización
comercial@cai.org.ar

- Impresión
Galt Printing

Las opiniones del CAI sólo poseen carácter oficial cuando están firmadas por su Comisión Directiva, según lo instituido por su Estatuto Social. Asimismo, las notas firmadas reflejan la opinión del o de los autores de la misma, siendo lo declarado de su exclusiva responsabilidad.

Prohibida la reproducción total o parcial de textos, fotos, planos o dibujos sin la autorización expresa del editor.

ISSN 1851-0892

Nro. 1133

Marzo 2019

NEW APPLIED NOW



HAGAMOS POSIBLE
LO IMPOSIBLE

SUMATE

[accenture.com/empleosargentina](https://www.accenture.com/empleosargentina)

>
accenture



ESTAMOS DONDE SE CONSTRUYE EL FUTURO.

Nos preparamos para brindar soporte a la industria energética argentina y enfrentar los desafíos que presentan las formaciones no convencionales gracias a nuestra infraestructura y experiencia, únicas en el país. Nuestras soluciones tubulares están respaldadas por innovación constante tanto en el producto como en el servicio, buscando cada día ofrecer soluciones superadoras.

La ingeniería, un aporte fundamental

Detrás de todo aquello creado por el hombre, hay ingeniería, es por eso que es una profesión desafiante y gratificante a la vez, que contribuye a mejorar la calidad de vida de las personas.

Semejante desafío requiere de ejercicios de reflexión y una apuesta por la innovación constante. El análisis de los expertos, como exponemos en este número, indica que las competencias transversales de los profesionales de la ingeniería tienen un rol central en el desarrollo económico del país.

La participación de los jóvenes es crucial en este rumbo. La implantación del nuevo modelo de la industria 4.0, promete cambios drásticos en la competitividad y requiere el compromiso de hacerlo de manera sustentable.

Vemos en los proyectos destacados en el Premio Pre Ingeniería 2018, la versatilidad de los saberes de la carrera, y en los alumnos de la Cátedra Abierta de Eficiencia Energética del CAI la incorporación de una serie de buenas prácticas que aplicarán como profesionales en distintas áreas.

También observamos cómo la Comisión de Jóvenes del CAI trabaja desde el núcleo de sus intereses, generando actividades que responden estrictamente a las expectativas de quienes comienzan su carrera profesional, y le siguen el pulso a la dinámica del sector.

Las actividades en nuestro Centro no se detienen. Ya está en marcha la Semana de la Ingeniería, que desde hace años es un hito en la agenda de los ingenieros, además de las charlas, jornadas y visitas a obras y plantas.

En este recorrido, inauguramos un nuevo espacio de encuentro: la página que el CAI tiene en LinkedIn. La plataforma de gestión de contactos y redes profesionales en base a sectores de interés, está a disposición de todos nuestros socios para establecer vínculos alrededor de búsquedas laborales, capacitaciones y oportunidades de negocios.

Los saberes de los ingenieros, que aplican sus conocimientos técnicos para concebir, diseñar e implementar nuevos procesos, productos y sistemas que nos facilitan nuestra vida cotidiana, son habilidades cada vez más requeridas y valoradas. Su trabajo es nada menos que su aporte al país.

Arq. Diana Marelli

Directora editorial

Objetivos 2019: análisis e innovación

El tradicional brindis de fin de año fue la ocasión para hablar sobre metas.

En la sede del Centro Argentino de Ingenieros se realizó el tradicional brindis de fin de año.

Se alzaron las copas para despedir el 2018 y fue la oportunidad para comentar los resultados de una reflexión estratégica con vistas al presente y el futuro próximo, realizada durante los últimos meses del año.

“Buscamos consolidar una institución sustentable en lo económico-financiero de modo que cualquier actividad que se desarrolle pueda tener continuidad”, expresó el **Ing. Horacio Cristiani**, Presidente del CAI.

“El Departamento Técnico forma parte del corazón del CAI y este año queremos profundizar y renovar su dinámica de trabajo, que abarque una mirada amplia, renovada e innovadora, respetando siempre el criterio de excelencia y de rigurosidad en el análisis; además de la difusión de sus aportes concretos a las distintas problemáticas y necesidades de nuestro país”, agregó **Cristiani**, que extendió estos criterios a otras comisiones del CAI.

“Fortalecer la comunicación con los socios seguirá siendo un objetivo relevante, a través de los distintos medios del CAI como su Revista, el newsletter y las redes sociales”, agregó, a su vez confirmó una nutrida agenda de actividades programadas a lo

“Buscamos consolidar una institución sustentable en lo económico-financiero de modo que cualquier actividad que se desarrolle pueda tener continuidad”

Ing. Horacio Cristiani, Presidente del CAI.

largo del calendario 2019 como disertaciones y visitas a instalaciones y obras.

“La participación activa de más ingenieros e ingenieras jóvenes en el CAI sigue siendo un objetivo clave a la vez que un desafío permanente. Esto se logrará en la medida que se advierta que el CAI constituye un espacio de integración e incidencia en el rumbo y objetivos de la Institución”, dijo a propósito de la Comisión Jóvenes CAI.

Como cada año, la **Semana de la Ingeniería** constituye el evento anual más relevante del sector. *“Trabajaremos para que siga siendo un espacio de debate, de reflexión y de aportes”*, completó el Presidente. *“Más allá de un motivo de conmemoración y encuentro de todos los ingenieros”*.





El Secretario de Infraestructura y Política Hídrica de la Nación y Vicepresidente del CAI, **Pablo Bereciartua**, presentó su libro **Bases para una política pública de agua y saneamiento en la Argentina**. De edición reciente, el volumen de más de 200 páginas repasa la historia del agua y el saneamiento en la Argentina, y aporta los lineamientos de las acciones que el autor considera imprescindibles para garantizar estos servicios esenciales.

“Este libro es un trabajo en desarrollo”, señaló **Bereciartua**, Ingeniero de la Universidad Nacional de La Plata, frente a su auditorio en la Biblioteca “**Luis A. Huergo**”. De hecho, confirmó que hay una reimpresión en marcha que agrega un capítulo más. “Es un repaso por la historia del agua y el saneamiento en la Argentina desde su primera etapa, cuando la fiebre amarilla hizo tomar conciencia de la necesidad del tratamiento: en 1867 murió el 20% de la población por la epidemia”, agregó el ingeniero, con títulos de posgrado en IHE Delft, Holanda y en las universidades de Berkeley y Yale, en Estados Unidos.

En la conferencia, **Bereciartua** destacó la importancia del agua como vector de

Agua, una apuesta al desarrollo

En una conferencia en el CAI, **Pablo Bereciartua** presentó su libro “Bases para una política pública de agua y saneamiento en la Argentina”.

desarrollo y un recurso estratégico del planeta y del país. A continuación, destacó algunos hitos de la historia hídrica de la Argentina, entre ellos la firma del primer plano de obras de saneamiento. El libro, que lleva prólogos del presidente provisional del Senado, **Federico Pinedo**, y la titular del Instituto Internacional del Agua (IWA), **Diane D'Arras**, también arroja datos preocupantes. “Según la ONU, la Argentina está entre los diez países más urbanizados del planeta: el 93% del país está urbanizado”, contó **Bereciartua**. Este crecimiento masivo aumentó los riesgos que se corren por la falta de adaptación a los extremos climáticos. “Todos los estudios y análisis demuestran que el que no tiene agua y saneamiento vive diez años menos”.

En esa línea, desplegó en números la experiencia de distintas regiones del país. “En Misiones tiene cloacas el 24% de los habitantes; en Santiago del Estero, el 33%; y en Córdoba capital, una ciudad con 1,3 millones de habitantes, el 50% tiene cloacas, una cifra muy baja para una de las ciudades más ricas del país”. Además, explicó que “en la Argentina hay más de 400 barrios populares y se está trabajando en ellos para generar mayor acceso a los servicios de agua potable y saneamiento, con un plan que incluye 48 nuevas plantas depuradoras, que harán pasarán de 8 a 20 millones los habitantes con agua potable”.

UCA POSGRADOS

INGENIERÍA

SEDE

ROSARIO

MAESTRÍA

Ingeniería Ambiental y Desarrollo Sustentable

ESPECIALIZACIONES

Higiene y Seguridad en el Trabajo

CURSO ON LINE

Diplomatura en Desarrollo del Software

SEDE

MENDOZA

CURSO

Diplomatura en Energías Renovables

SEDE

BUENOS AIRES

ESPECIALIZACIONES

Ingeniería del Software

Logística

Seguridad, Higiene y Protección Ambiental

CURSO

Administración de Proyectos

Desarrollo Gerencial de Empresas Constructoras

Evaluación y Control Ambiental

Peritaje Ambiental

Programa en Posgrado en Energías Renovables

Programa Ejecutivo Ambiente y Desarrollo Sustentable

CURSO ON LINE

Curso Especialización en Ingeniería de Plásticos

Gestión de Proyectos Intensivo

Ingeniería en Procesos de Manufactura

Data Mining y Big Data

MUCHO MÁS DE LO QUE IMAGINÁS

uca.edu.ar/posgrados

posgrados@uca.edu.ar



UCA

Pontificia Universidad Católica Argentina

Estamos para hacer

El presidente de la Academia Nacional de Ingeniería analiza el estado actual de la infraestructura del país y destaca el rol de los técnicos. "La ingeniería debe tener un rol en todas las etapas de la obra pública", sostiene.

Fotografías: Daniel Rodríguez



-EXPERTO.
Escribió más de
cien artículos sobre
su especialidad.

"Ya en el 2011 desde la Academia habíamos señalado la importancia vital que tenía Vaca Muerta, cuando en ese momento nadie le prestaba atención. Hoy estamos viendo que se cumple lo que habíamos dicho".

Oscar Alberto Vardé es uno de los ingenieros argentinos de mayor prestigio internacional. Egresado de la **Universidad de Buenos Aires** con Diploma de Honor como ingeniero civil, especialista en mecánica de suelos y rocas, fundaciones y presas, hizo cursos de posgrado en Estados Unidos, Canadá y Europa y escribió más de cien artículos sobre su especialidad. Recibió premios en el país y en el extranjero, destacándose el **Konex** que le fue otorgado en el 2003. A mediados del año pasado fue reelecto por 5ª. vez como presidente de la **Academia Nacional de Ingeniería**.

"Estamos en una situación excepcional en lo que tiene que ver con túneles. Utilizando una ingeniería muy moderna".

¿Qué evaluación hace del desarrollo actual de obras de infraestructura en el país?

Me parece que todavía hay mucho por hacer. Hace rato que no construimos presas, por ejemplo. Solamente tenemos actualmente las de Santa Cruz, **Condor Cliff** y **La Barrancosa**, con los avatares que han padecido. Son obras importantes y es todo un desafío terminarlas. Pero otras que estaban en carpeta no se han hecho, como es el caso de **Chihuido**, que es una obra muy importante para la seguridad, porque permitirá controlar las crecidas del río Neuquén, que si llegaran a su valor máximo esperado no podrían ser retenidas por las obras actuales. Hubo varias licitaciones, se hicieron distintos proyectos de financiación, pero **Chihuido** finalmente siempre fue postergada. En cambio, estamos en una situación excepcional en lo que tiene que ver con túneles. Utilizando una ingeniería muy moderna se están

haciendo las obras del **Sistema Riachuelo**, que tiene tres contratos, dos de los cuales son túneles. El **Contrato 1, Colector de Margen Izquierda del Riachuelo**, de saneamiento, que comprende 36 km de túneles, y el **Contrato 3**, el del emisario en el Río de la Plata que llegará a 12 km de extensión y que ya lleva 6 km bajo el río. Es una obra con un impacto positivo fenomenal en el tratamiento de los efluentes del área metropolitana, ya que va a permitir modificar el sistema actual, que conduce los efluentes a Berazategui, aliviando así todo el sistema y sustituyendo las estructuras cloacales que hizo **Obras Sanitarias**, que hoy están al límite. Son estructuras que estaba previsto que trabajaran a caudal libre y actualmente están trabajando a presión, porque aumentó la demanda pero no la oferta. Del sistema vial conozco lo que conoce todo el mundo: la necesidad imperiosa de que haya más autopistas y de aumentar la seguridad vial.

40

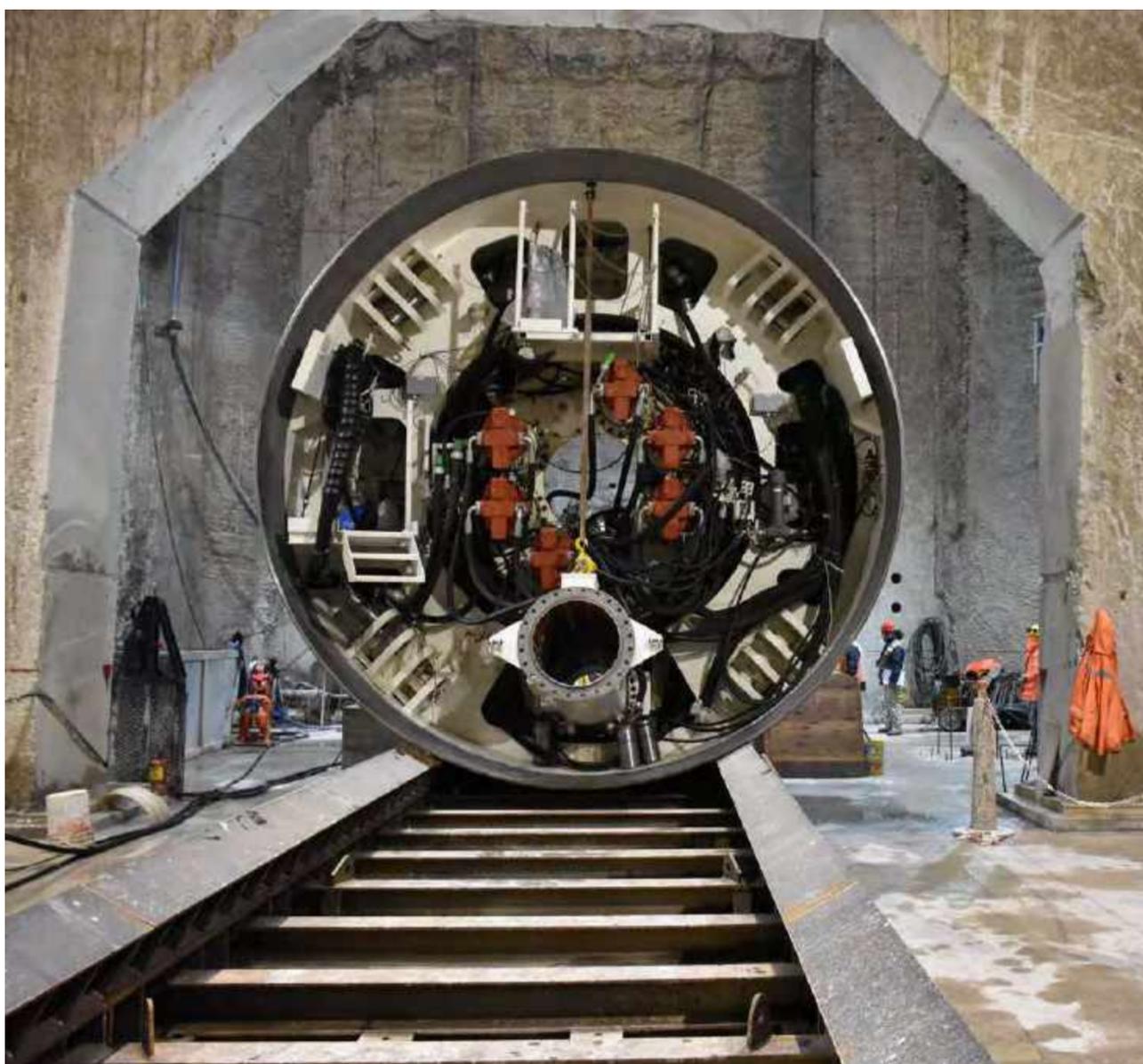
kilómetros de túneles
es el total del
Sistema Riachuelo

4,3

millones
de personas
se beneficiarán

1.200

millones de dólares
es la inversión



-SISTEMA RIACHUELO. Es una obra con un impacto positivo en el tratamiento de los efluentes del área metropolitana.

¿La seguridad vial es un tema de infraestructura?

Sí, porque antes que nada la seguridad está en el diseño: en las pendientes, los anchos, las banquetas, las estructuras de defensa, la señalización, el control. No se trata solamente de la construcción de un camino sino de todo lo que lo rodea, lo que se conoce como sistema inteligente, o ITS. También hay mucho para hacer en los cruces, transformando rutas y autopistas de doble sentido con cruces a nivel en cruces a distinto nivel. Algunas de estas obras están en marcha, pero queda muchísimo por hacer. La parte vial está temporalmente demorada y eso no es bueno. También se ha detenido el soterramiento del Sarmiento. Es una obra relativamente cara, y creo que hay ahí algún problema de adecuación de contrato, porque desde que se adjudicó la obra hasta su construcción hubo la necesidad de hacer cambios importantes en la construcción de las estaciones, y entiendo que no ha habido un acuerdo entre el Estado y las constructoras. Eso, además del cambio accionario que se produjo. Dicen que en el soterramiento se hizo una primera etapa, pero es una primera etapa inutilizable. Si queda así no sirve; es una forma muy optimista de ver una paralización. Es una obra que hubiera viabilizado la eliminación de cruces en la avenida Rivadavia. La parte vial depende mucho de los recursos financieros, y el gobierno en este momento los está dosificando muy cuidadosamente. En cuanto a los ferrocarriles, me parece que con el plan del Belgrano Norte se han hecho cosas. En Argentina hay que entender que el ferrocarril es básico para disminuir costos. El costo del transporte es uno de los elementos que hoy está generando un impacto negativo en el desarrollo del país.

¿No necesariamente es una cuestión económica?

Esto no está ligado solamente a la economía. Hay muchas cosas que se pueden hacer con los mismos recursos. La planificación es prioritaria y por ello entiendo muy importante la gestión del ingeniero, que siempre tiende a hacer, aunque no sea nada más que por eso. Estamos preparados para realizar, no para generar conflictos ideológicos y políticos. O para solamente ver cuánto rinde económicamente



“ Tenemos la reserva de gas no convencional más grande del mundo, junto con China y Estados Unidos.

Tenemos un tesoro.”

un proyecto. Hay obras que no darían económicamente, pero hay que hacerlas igual, en un país como el nuestro.

¿Puede la planificación contribuir con la relación entre el estado y las empresas?

El estado es el primero que tiene que generar una política y unas normas cuya sola aplicación pueda



-VACA MUERTA. Es la principal formación de shale en la Argentina. Su gran potencial se debe a sus características geológicas y su ubicación geográfica.

controlar las prioridades y objetivos. Ya en el 2011 desde la Academia habíamos señalado la importancia vital que tenía **Vaca Muerta**, cuando en ese momento nadie le prestaba atención. Hoy estamos viendo que se cumple lo que habíamos dicho. El recurso es tan grande que la producción supera las previsiones iniciales. Tenemos la reserva de gas no convencional más grande del mundo, junto con China y Estados Unidos. Tenemos un tesoro. Incluso se ha generado

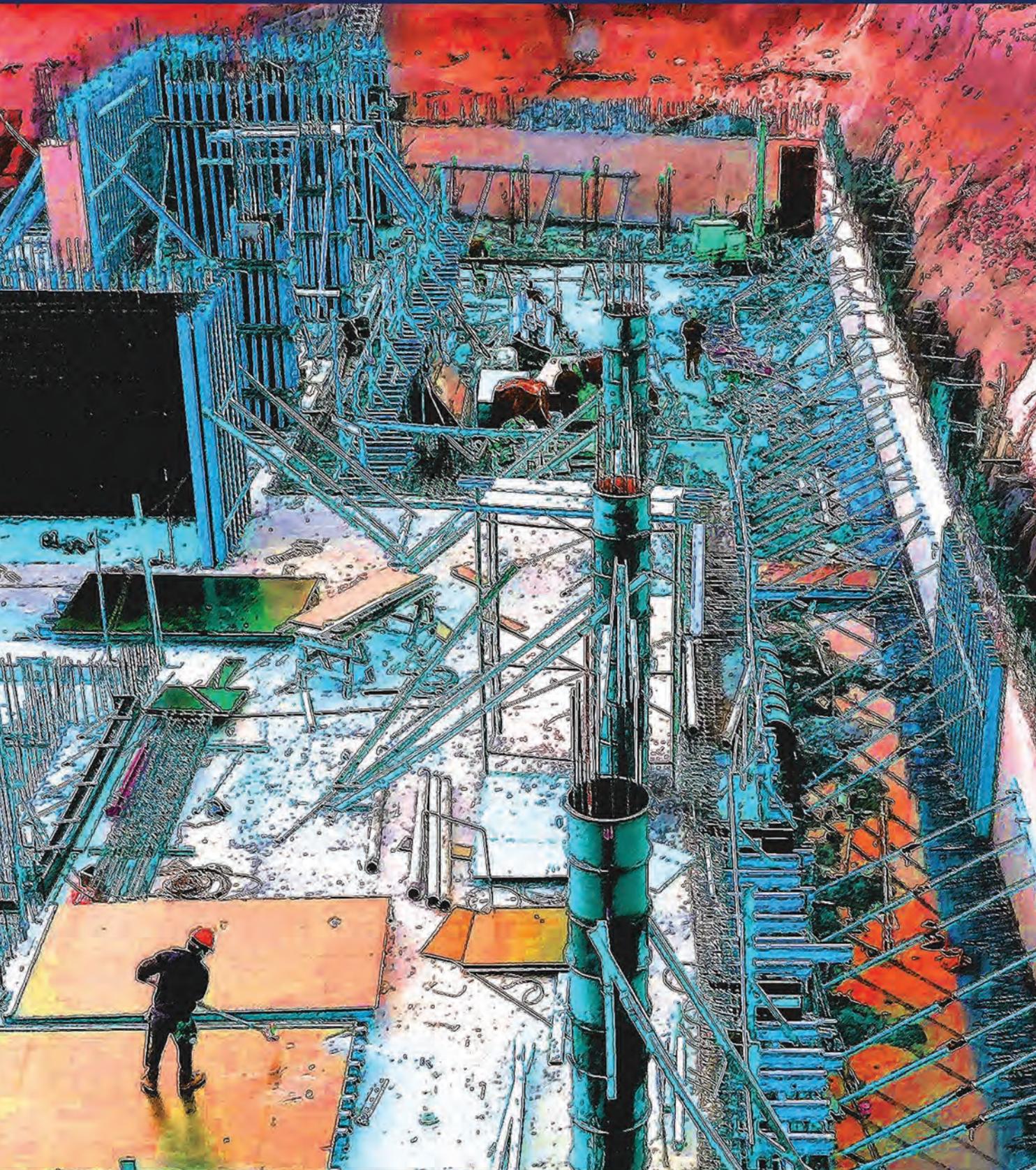
un conflicto. El gobierno les dice a las empresas que subsidia el costo operativo hasta cierto nivel de producción, y lo que excede no. Las empresas se sienten perjudicadas porque han invertido para obtener lo más posible. Es que la producción supera las previsiones y la infraestructura disponible. Nosotros habíamos señalado que se requería una infraestructura muy importante específica, líneas ferroviarias, caminos, población. Este es un ejemplo de un



“Antes lo importante era la placa en la pared, hoy no significa nada. Tengo una envidia sana de los jóvenes”

POLO EDUCATIVO VILLA 31-CABA

IATASA
INGENIERÍA



www.iatasa.com



-ACADEMIA. Contribuye al desarrollo y progreso del país, en todo lo que concierne al estudio, aplicación y difusión de las disciplinas de la Ingeniería.

recurso de enorme magnitud que no se puede aprovechar plenamente porque está faltando infraestructura.

¿Usted aboga por una mayor participación del ingeniero en la gestión?

Las organizaciones anteriores tenían ingenieros destacados a cargo de las obras, ingenieros que no solamente ejercían su profesión plenamente en el diseño y construcción sino que también hacían gestión y proyección, mucho más abarcativos. Creo que la ingeniería debe tener un rol en todas las instancias: en el comitente, en la empresa y en los controles del estado. Es algo que no se cumple totalmente. Hay roles que, entiendo, deberían estar a cargo de ingenieros, y que están a cargo fundamentalmente de otras profesiones: economistas y abogados muy capaces, pero que tienen distintas visiones y capacidades de evaluación y de optimización. En los países más desarrollados se le da mucha más importancia que acá a la ingeniería.

¿Cuál es su postura en cuanto a la incorporación de nuevas tecnologías en el trabajo de los ingenieros?

En principio no afecta, porque la nueva tecnología acelera la capacitación. El impacto se da en la medida que el ingeniero formado como yo utilizando la regla de cálculo y la tabla de logaritmos debe adaptarse. Los jóvenes tienen una capacidad muy buena para esto. Cosas que llevaban meses ahora pueden hacerse en horas. En mi época, para proyectar una obra había que emplear numerosos dibujantes, ahora ni siquiera vemos los tableros. El ingeniero en la actualidad tiene que seguir capacitándose continuamente. Hace años era importante la placa o el diploma en la pared, algo que hoy no significa nada. Tengo una envidia sana de los jóvenes. Pero en definitiva se siguen necesitando referentes y experiencia para medir la capacidad de lo que ven. Y eso no lo da ni un sistema ni un programa, sino la vida. Si yo tengo una clase de ingenieros jóvenes muy capacitados pero sin experiencia y una clase de ingenieros muy capacitados pero antiguos, y en el medio no tengo nada, la transición es más difícil. Los jóvenes pueden no ir por el camino adecuado y cometer errores.

SOMOS



HACEMOS



PODEMOS

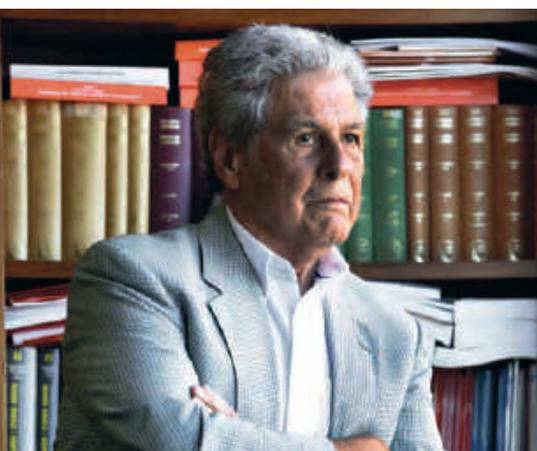


SULLAIR ARGENTINA

Hacemos que las cosas sucedan

📱 Sullair Argentina 📧 sullairargentina 📺 Sullair Argentina

**ALQUILER
VENTA NUEVOS Y USADOS
POSTVENTA**
[011] 5941 4444
contacto@sullair.com.ar
blog.sullairargentina.com
www.sullairargentina.com



Premiar el futuro

La Academia Nacional de Ingeniería alienta el reconocimiento y estímulo de los profesionales a través de los Premios que otorga, los cuales poseen distintas finalidades.

Ellos son:

"Ing. Eduardo E. Baglietto", creado en el año 1974; **"Sociedad Argentina de Ensayo de Materiales"**, creado en el año 1976; **"Ing. Enrique Butty"**, creado en el año 1978; **"Academia Nacional de Ingeniería"**, creado en el año 1981; **"Ing. Luis V. Migone"**, creado en el año 1981; **"Ing. Luis A. Huergo"**, creado en el año 1990; **"A los Mejores Egresados de Carreras de Ingeniería de Universidades Argentinas"**, creado en el año 1993; **"Ing. Antonio Marín"**, creado en el año 1999 e **"Ing. Gerardo M. Lassalle"**, creado en el año 2002.

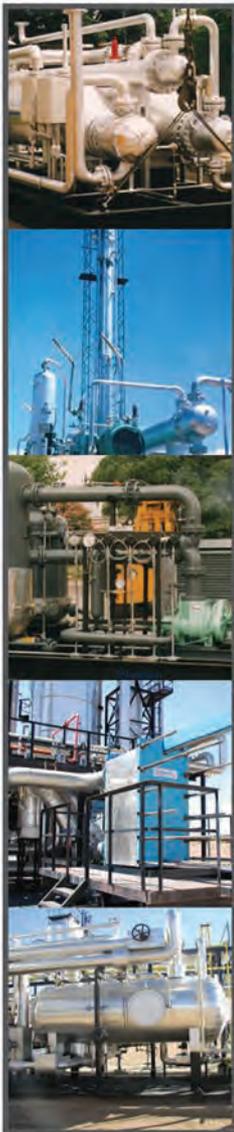


¿Qué se requiere para esta transición?

Todo está ligado a la educación. Más que antes, creo que hacen falta además valores éticos y las buenas prácticas. No lo digo como académico sino como ingeniero y ciudadano. La ética no es una cosa formal, está en la relación diaria. Es la situación de comprometerse. Si voy a una obra y surge un problema entre un grupo de dirección y otro de ejecución, y uno de los directores dice: *"Este no es mi problema"*, le respondo: *"Claro que es su problema, y el mío. Es el problema de todos"*. Eso es parte esencial de la ética: no se pueden tomar bandos como único objetivo, tenemos que hacer una obra y entre todos.

¿Qué rol cumple la Academia en el escenario actual de infraestructura?

Tratamos de manejar todos los recursos posibles, que económicamente son escasos, para lograr el mejor nivel posible de la ingeniería. Además de premiar a las figuras más destacadas consagradas y a los jóvenes recién egresados, hemos formado cuatro institutos que trabajan para desarrollar una línea de acción más intensa. Los académicos no pueden pasar de cuarenta miembros plenarios, que es un número limitado, y somos personas de distintas especialidades. Los institutos incorporan ingenieros no académicos, con destacada trayectoria. Son actualmente los de Transporte, de Energía, dos áreas vitales para Desarrollo de Construcción y Estructuras, que creamos a raíz de los derrumbes y falta de control en las construcciones que hubo en la ciudad y otras localidades, donde el control es muy difícil, y el de Ambiente de gran importancia. El estatuto de la Academia nos habilita para dar opiniones, a requerimiento o no, en problemas importantes de la sociedad. Tenemos personas con mucha capacidad y experiencia para contestar preguntas específicas y podemos colaborar siempre que nos llamen y también por iniciativa propia, pero actualmente de escasa trascendencia.



Solución en Intercambio Térmico

Más de 35 años de experiencia en el diseño y fabricación de equipos para la industria de procesos, bajo normas TEMA - API - y código ASME



Línea de fabricación

- Aeroenfriadores
- Intercambiadores casco y tubos
 - Tubos aletados
- Recipientes a presión
- Condensadores de vapor
- Intercambiadores de calor a placas PHE y CBE
 - Economizadores
- Plantas de enfriamiento
 - Baterías aletadas
 - Caloventiladores
 - Evaporadores

Representaciones



EVAPCO BRASIL EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS LTDA.

Alameda Vênus, 151, Distrito Industrial American Park Empresarial Indaiatuba, São Paulo - SP CEP 13347-659, Brasil

EVAPCO Inc. (USA)

5151 Allendale Lane Taneytown, MD 21787 USA

Condensadores Evaporativos, Enfriadores de Circuito Cerrado y Torres de Enfriamiento.



SEMCO TECNOLOGIA EM PROCESSOS INDUSTRIAIS LTDA.

Rua Verbo Divino 1547, Chácara Santo Antonio São Paulo - SP, Brasil CEP 04719-002

Agitadores, Mezcladores, Emulsificadores y Dispersores.



TRANTER INC. Augusta, Georgia, USA

Intercambiadores de calor a placas PHE Supercharger, Maxchanger, Plate Coil, Supermax y Ultramax.



SWEPP International AB Landskrona, Suecia

Intercambiadores de placas soldadas CBE's Condensadores, evaporadores, enfriadores de agua o aceite.

Fundada en
1977

Dreyfus (Diagonal 48) N° 5951 - (B1650FFC) San Martín
Provincia de Buenos Aires - República Argentina
Tel.: (54-11) 4750-0734 L. R. y 4750-2057 / 0388 - Fax: (54-11) 4759-2699
E-mail: argenfrio@argenfrio.com.ar - Web Site: www.argenfrio.com.ar



Aeroenfriadores e Intercambiadores de Calor



argenfrio



Pensar en grande.



La 19° edición del concurso reconoció a tres proyectos innovadores.

En esta decimonovena edición, la entrega del galardón estuvo a cargo del Presidente y del Secretario de la Comisión de Premios y Becas del CAI, Ingenieros Nicolás Gallo y Pablo Rego, respectivamente, quienes además formaron parte del jurado junto con los Ingenieros Juan José Sallaber, Raúl Bertero, Julio Ortiz, Marcelo Bróccoli y Horacio Salgado.

- 1 SNACK SALUDABLE
- 2 APP PARA CIEGOS
- 3 EN BUSCA DEL SABOR



“No existe una marca de snack que elabore un producto de estas características”.

DALMA GABRIELA TOBARES TORRES



UN SNACK INNOVADOR

Dalma Gabriela Tobares Torres ganó el primer premio con un proyecto de investigación e inversión sobre la elaboración de un snack a base de avena de quinoa y maíz.

La quinua, o quinoa, es un cultivo conocido en el país pero no está desarrollado para elaborar un producto alimenticio del tipo snack. Por eso, su idea está orientada para que este producto pueda cumplir y satisfacer las expectativas nutricionales del mercado y que a la vez ofrezca una alternativa diferente y superior al snack. *“Al snack se lo considera una comida chatarra. Hay pocas marcas que ofrecen alternativas nutritivas”*, explica Tobares Torres, Ingeniera en Alimentos de la Universidad Nacional de La Rioja.

Su idea ha tenido un año y seis meses de elaboración y busca generar un cambio ofreciendo un producto alimenticio nuevo orientado para cualquier consumidor, incluso para las personas celiacas y para aquellos con problemas de hipertensión.

Este trabajo generó un impacto social positivo en la economía regional por tratarse de un producto nuevo.

“No existe una marca de snack que elabore un producto de estas características”, revela.

La ganadora de la 19° edición también se refiere al **Premio Pre Ingeniería**: *“Me da una inmensa alegría que el CAI pueda no solamente evaluar sino también conocer lo que distintos ingenieros queremos lograr con una carrera de grado. Aplaudo esta iniciativa”*.

Tobares Torres reconoce que se vio sorprendida por haber alcanzado el primer premio. *“No me imaginé que iba a salir ganadora. Cuando me lo dijeron me comentaron que el 2018 fue el año de los productos alimenticios nuevos que tenían otra perspectiva”*. Y agrega: *“Esto también es darle un apoyo, un valor a las universidades nacionales que participan en todo el país. Gracias a este concurso, he tenido un crecimiento exponencial en mi carrera. Estoy muy orgullosa de mi universidad y de haber participado”*.



“...permite resolver una problemática vigente hoy en día para mejorar la calidad de vida de las personas”.

LUCILA LANG



APLICACIÓN PARA CIEGOS

Lucila Lang obtuvo el segundo premio. Su proyecto consiste en el desarrollo de una aplicación en sistema Android que le permite a las personas con distinto grado de ceguera identificar billetes argentinos y tarjetas de diferentes entidades bancarias, la tarjeta SUBE para el transporte público o la credencial universitaria.

Esta idea de Lang surgió a raíz de la dificultad planteada por un joven ciego al que tenía una severa limitación de su autonomía en la vida cotidiana. *“Como parte de mi proyecto final de carrera decidí poner mis conocimientos al servicio de la sociedad, dándole en concreto una aplicación a la ingeniería para mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad visual”*, cuenta la concursante.

Lang tiene 25 años y es Ingeniera en Sistemas de Computación de la Universidad Nacional del Sur. Su trabajo tuvo fecha de inicio en febrero del 2017 y fue presentado como proyecto final para su graduación, el 5 de mayo de ese mismo año. Actualmente trabaja como Software Developer en **Avature**.

“Para mí fue muy sorprendente cuando me nombraron ganadora del segundo premio ya que participaron diversos proyectos y todos eran muy interesantes”, comenta Lang. Y agrega: *“Creo que el desarrollo de ‘What’s in my wallet?’ tiene la particularidad de no solo innovar, sino que también aplica la tecnología para ponerla al servicio de la sociedad y de esta manera permite resolver una problemática vigente hoy en día en nuestro país para mejorar la calidad de vida de las personas”*.

“Estoy muy agradecida con el CAI, por la oportunidad que me dio de participar del concurso. Resulta muy motivador para los jóvenes que estamos iniciando nuestra carrera profesional y que le ponemos mucha pasión a lo que hacemos que nuestros proyectos sean valorados por una entidad de tal magnitud”, comenta Lang.

Para la segunda ganadora, el hecho de haber concursado en la 19° edición de los **Premios Pre Ingeniería 2018** ha sido una experiencia muy enriquecedora en la que participaron jóvenes profesionales de diversas áreas.



“...una planta en el norte del país no sólo significaría promover el comercio nacional sino también la economía regional”.

DOMÍNGUEZ CASTRO



EN BUSCA DEL SABOR: estudio de prefactibilidad sobre la vainillina

El tercer premio ha sido un trabajo en equipo presentado por **Javier D’Andrea Villarreal (26)**, **Florencia Barrientos Sanso (25)** y **Roque Maximiliano Domínguez Castro (25)**, todos ingenieros químicos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Salta.

Este proyecto es un estudio de prefactibilidad que consiste en plantear una idea y desarrollar el plan de negocios como cualquier emprendimiento, con la adición de la ingeniería química en la fase de análisis técnico. El tema en cuestión es la producción de vainillina (el compuesto químico responsable del sabor a vainilla) a partir de bagazo de caña de azúcar.

El proyecto se denomina **"Producción de vainillina a partir de residuos lignocelulósicos de la industria azucarera"** y tiene una inversión a nivel prefactibilidad que busca revalorizar el bagazo, un residuo que en el norte del país se genera en grandes cantidades para la producción de vainillina, que se usa como agente saborizante y aromatizante. Es un bien que en la Argentina se importa para satisfacer la demanda de las industrias alimenticia y cosmética. Además, esta idea permite mejorar la calidad de vida de las personas.

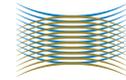
“Emplazar una planta en el norte del país no sólo significaría promover el comercio nacional sino también la economía regional. A lo largo del proyecto se demostró que es factible tanto técnica como económicamente, con buenos indicadores de rentabilidad”, comenta **Domínguez Castro**.

Esta idea comenzó a gestarse a finales del 2016 cuando cursaban el último año de la facultad. Luego, los tres decidieron participar en la 19° edición del Premio Pre Ingeniería, en mayo de 2018.

D’Andrea Villarreal considera que la obtención de este premio se destacó por el resto *“por el carácter integral del análisis, en particular por los estudios económicos, de localización y de mercado, dado que diferenciaban al proyecto de los otros de carácter más académico”*.

“Quiero manifestar mi agradecimiento a las instituciones como el CAI que motivan a los nuevos profesionales a pensar en grande”, concluye **Barrientos Sanso**.

GANADORES 2018



PREMIO
PRE INGENIERÍA
2 0 1 8



*“Me da una inmensa alegría que el CAI pueda no solamente evaluar sino también conocer lo que distintos ingenieros queremos lograr con una carrera de grado. **Aplaudo esta iniciativa”.***

DALMA GABRIELA TOBARES TORRES
PRIMER LUGAR - PREMIO PRE-INGENIERÍA 2018



“Resulta muy motivador para los jóvenes que estamos iniciando nuestra carrera profesional y que le ponemos mucha pasión a lo que hacemos que nuestros proyectos sean valorados por una entidad de tal magnitud”.

LUCILA LANG
SEGUNDO LUGAR - PREMIO PRE-INGENIERÍA 2018



“Quiero manifestar mi agradecimiento a las instituciones como el CAI que motivan a los nuevos profesionales a pensar en grande”.

FLORENCIA BARRIENTOS SANSO
ROQUE MAXIMILIANO DOMINGUEZ CASTRO
JAVIER DÁNDREA VILLARREAL
TERCER LUGAR - PREMIO PRE-INGENIERÍA 2018

La construcción cambia el mundo.
¡Nosotros cambiamos el mundo de la construcción!



TECNOLOGÍA EN ENCOFRADOS DE ALUMINIO,
ENTIBACIONES, ANCLAJES Y TABLESTACAS.

Reconquista 761 Ciudadela, Bs. As. (1702)
tel.: 4488-4799 fax: 4488-4784
info@ischebecksud.com.ar
www.ischebecksud.com.ar

ISCHEBECK®
SUDAMÉRICA

Bases para el futuro

Según un informe de la Cámara Argentina de Consultoras de Ingeniería (CADECI), la obra pública atraviesa una crisis. El análisis de su presidente, Alfredo Severi.





Más de la mitad de las obras de infraestructura encaradas en América Latina en los últimos años padecen severos problemas en su desarrollo, en gran medida vinculados a proyectos que han implicado demoras y sobrecostos de hasta un 40 por ciento. Sobre 200 proyectos de infraestructura analizados por el BID, correspondientes a las últimas cuatro décadas, 36 fueron cancelados, 162 (81%) tuvieron retrasos y en 116 (58%) se terminaron pagando sobrepagos. Según el BID, en el 86% de los casos el principal motivo de la bajísima eficiencia de las inversiones estuvo en la deficiente planificación de los proyectos. Para cerrar la brecha estimada de infraestructura que necesita la región se estima que deberían invertirse u\$s2.50.000 millones.

Para establecer una serie de reglas básicas en el desarrollo de la infraestructura, que permitan mejorar el uso de los fondos públicos, la **Cámara Argentina de Consultoras de Ingeniería** (CADECI) elaboró un informe titulado precisamente **La obra pública** (El uso de los fondos públicos).

“Estamos atravesando una situación compleja y no se avizora un ordenamiento en los aspectos importantes de la inversión pública”, señaló el ingeniero **Alfredo Severi**, presidente de la Cámara. El trabajo está dirigido a *“quienes tienen la responsabilidad ejecutiva inherente a la inversión en obra pública, como así también al resto de la administración pública”*.

“Como ante toda situación de crisis,” sostuvo **Severi**, *“estamos frente a una oportunidad. Sistemáticamente vivimos situaciones cíclicas: viene alguien en época de bonanza, crecen las expectativas, se invierte, y luego sobreviene una crisis. Nosotros estamos proponiendo una racionalidad para la inversión en obras públicas”*.

200

proyectos de infraestructura fueron analizados por el BID, en los últimos 40 años

81%

tuvieron retrasos, de un total de 162 proyectos

58%

pagó sobrepagos, de un total de 116 proyectos

“Como ante toda situación de crisis, estamos frente a una oportunidad”.

ALFREDO SEVERI.

Siete son las principales recomendaciones

Primero resalta la importancia de las políticas de estado. *“La obra pública debe contar con una definición precisa de su alcance y características en un todo de acuerdo con un plan de infraestructura de factibilidad y rentabilidad conocidas y dentro de una política de estado consensuada”*, asegura.

Como segundo elemento, menciona los estudios previos de inversión, de prefactibilidad y factibilidad técnica, económica, financiera y ambiental, con consensos mayoritarios, y presupuestos de obra para los años sucesivos. *“La indefinición en el objeto a cotizar da lugar a grandes dispersiones en las cotizaciones, que lejos de significar un logro en la competencia son signos inequívocos de errores graves en la concepción de los documentos y el método de licitar, adjudicar y contratar”*, señala el documento, que como tercer punto propone la preparación de documentación licitatoria que permita una definición unívoca de la obra, con un cálculo preciso del presupuesto oficial que

permita a los oferentes cotizar en igualdad de condiciones. La no elaboración de una documentación licitatoria completa deriva en reclamos de los contratistas, mayores costos y demoras, con los consecuentes intereses intercalares y lucro cesante asociado.

Según una encuesta realizada por la CAF, Banco de desarrollo de América Latina, los principales motivos que explican las demoras en la ejecución de la obra pública son la captura de la planeación por intereses políticos, las licitaciones sin proyectos bien preparados, el mal dimensionamiento de la complejidad de la obra, la obtención de permisos y licencias y los retrasos en la asignación de presupuestos. Las demoras en estos casos llegan hasta el 40% de los plazos originales.

Para evitar las decisiones arbitrarias que conducen a conflictos que pueden incluso hacer fracasar una obra, con el costo que esto implica, la Cámara reclama una gestión de contratos de parte del comitente que refleje conocimiento y madurez en la toma de decisiones.

El quinto aspecto tiene que ver con la política. *“Debe evitarse la subordinación nociva de la obra a los tiempos políticos. Las obras lanzadas sin el previo y adecuado estudio y planificación deben evitarse absolutamente”*, dice el trabajo.

La necesidad de controles de gestión estrictos y el cálculo final de los costos reales completan las recomendaciones. *“En el sector público raramente se miden los desvíos entre lo previsto y lo real en costos, plazos, vida útil alcanzada, necesidades de mantenimiento. Es la “prueba ácida” que permite validar la*

ASOCIATE AL CAI

Sumate a los equipos de trabajo
y viví la profesión junto a destacados
ingenieros del país.

Informes: asociate@cai.org.ar

**Ahora también podés asociarte de manera online
desde nuestro website: www.cai.org.ar**



Centro Argentino de Ingenieros
Cerrito 1250 (C1010AAZ)
Buenos Aires, Argentina.



Los países desarrollados invierten para las primeras etapas el tiempo necesario, sin saltar etapas, que luego se recupera con creces durante la construcción.

calidad y eficacia de la obra pública”, según el informe.

Los estudios de los que surgen las estadísticas mencionadas mostraron una correlación directa de los desvíos con el no cumplimiento de estas etapas de planificación, estudios de factibilidad, proyecto previo, supervisión adecuada y gestión de contrato por parte del comitente.

De acuerdo con la encuesta de la CAF, la corrupción, la captura de la planeación por intereses políticos y las licitaciones sin proyectos bien preparados son los que más inciden en los sobrecostos de las obras, superando en algunos casos al 40% de las estimaciones iniciales.

Para el BID, los conflictos pueden surgir en cualquier fase de un proyecto de infraestructura, pero los análisis demuestran que las primeras fases son altamente vulnerables a los conflictos. En cuanto a los sectores más conflictivos, resultaron ser recursos naturales, energía y manejo de desechos.

En Argentina la Ley 13.064, de Obra Pública, del año 1947, establece claramente la exigencia de que una obra, previo a su licitación, requiere contar con un proyecto, salvo casos excepcionales. *“Antes de sacar una obra pública a remate o de contratar directamente su realización, se requerirá la aprobación del proyecto*



-ENERGÍA. Interconexiones eléctricas.



“Los funcionarios son necesarios, pero también creemos que no son los dueños del dinero ni de las obras. Son administradores. Administradores de obras que llevan un tiempo; la empieza un gobierno y las sigue otro. Un técnico independiente sale menos del 5% del costo de una obra y asegura la mejor gestión posible”.

Alfredo Severi, presidente de CADECI.

y presupuesto respectivo, por los organismos legalmente autorizados, que deberá ser acompañando del pliego de condiciones de la ejecución, así como de las bases del llamado a licitación a que deban ajustarse los proponentes y el adjudicatario, y del proyecto de contrato en caso de contratación directa. La responsabilidad del proyecto y de los estudios que le han servido de base, caen sobre el organismo que los realizó”, señala.

En su informe, la Cámara estimó que las fases iniciales (planificación, factibilidad y proyecto) implican un monto de inversión bajo (menos del 5% del total) pero exigen los tiempos y atención suficientes para el desarrollo de la obra en plazo y precio.

Errores, omisiones o falta de estudios previos mínimos necesarios, ocasionan enormes trastornos y el espectáculo triste de problemas y conflictos en las fases posteriores, tanto a nivel económico, como en los plazos de entrega de las obras. O lo que es peor, una baja calidad del servicio, necesidad de reparaciones y altos valores de mantenimiento.

En este sentido, subraya el informe, *“los atajos propios de una sociedad inmadura acarrear consecuencias catastróficas. Los países desarrollados invierten para las primeras etapas el tiempo necesario (equivalente o aún mayor de las obras) sin saltar etapas, que luego se recupera con creces durante la construcción, logrando minimizar demoras y sobreprecios”.*

¿Quién debería controlar la mejor aplicación de estas normas de eficiencia, en un escenario complejo como el actual?

“Un técnico independiente”, sostiene Severi. “Un profesional que no esté ni con el comitente ni con el contratista. Hay países de la región que ya han legislado para que en el caso de obras que superen cierto

volumen de inversión sea obligatoria la existencia de un control externo para todo el desarrollo del proceso.

Acá nuestras leyes de obras públicas no contemplan la intervención de terceros independientes. Nosotros creemos que los funcionarios son necesarios, pero también creemos que no son los dueños del dinero ni de las obras. Son administradores. Administradores de obras que llevan un tiempo; la empieza un gobierno y las sigue otro. Un técnico independiente sale menos del 5% del costo de una obra y asegura la mejor gestión posible.”

La Cámara Argentina de Consultoras de Ingeniería (CADECI), está formada por empresas de consultoría de Argentina. Fue fundada en 1964 para representar, promover y defender los intereses de sus miembros.

Su principal objetivo es promover la contratación de servicios de consultoría en ingeniería, tanto por los sectores público y privado, dentro y fuera del país.

Las empresas argentinas de consultoría están altamente capacitadas para contribuir al cumplimiento exitoso de los planes de gobierno, así como aumentar la eficiencia de las tecnologías aplicadas a la producción industrial y la construcción.

CADECI está asociada a la Federación Panamericana de Consultores (FEPAC), que reúne a las asociaciones de consultoría nacionales de los países de América Latina, España y Portugal.



Debemos trabajar juntos

El grupo de afinidad y apoyo empresario al G20 conocido como B20 genera propuestas sobre temas relevantes. Nurit Weitz señala la importancia de la ingeniería en el comunicado final.

La celebración del G20 y los eventos paralelos que se desarrollaron en nuestro país a finales del año pasado pusieron en agenda cuestiones trascendentales para las próximas décadas y la necesidad de articular consensos en base a algunas políticas públicas indispensables para el siglo XXI. Así lo señala Nurit Weitz, jefa de gabinete de la Secretaría de Infraestructura y Política Hídrica.

Weitz se refirió al extenso comunicado que emitió en su oportunidad el B20, con recomendaciones de políticas sobre los temas más relevantes a los presidentes del G20. “Los extremos y variabilidad climática son los grandes desafíos que debemos afrontar y la infraestructura es el componente central para la adaptación”, señaló la funcionaria.

El Business 20, conocido B20, constituido en el 2010, es un grupo de afinidad y apoyo empresario al G20. Su rol principal es ofrecer propuestas y recomendaciones sobre los temas más relevantes del contexto global. Lo integran más de 1.700 líderes empresarios, 27% de los

cuales son mujeres, de 740 compañías y 260 cámaras empresarias, con una participación del 34% de MiPyMEs.

El capítulo argentino está presidido por Daniel Funes de Rioja, e integran su “mesa directiva” la Asociación de Bancos Privados de Capital Argentino (ADEBA), la Bolsa de Comercio de Buenos Aires (BCBA), la Cámara Argentina de Comercio y Servicios (CACs), la Cámara Argentina de la Construcción (CAMARCO), la Sociedad Rural Argentina (SRA) y la Unión Industrial de Argentina (UIA).

“Construyendo consenso para un desarrollo equitativo y sostenible”, es el lema del comunicado. “Las desigualdades de ingresos en los países de la OCDE se encuentran en su nivel más alto en los últimos cincuenta años y son siete veces mayores que hace 25 años. La distribución continúa siendo un gran desafío, ya que aún no se cumplen muchos de los pilares clave de la inclusión, como las oportunidades de trabajo decente, la satisfacción de necesidades básicas, la eliminación de

1.700

líderes empresarios
integran el B20

27%

de sus miembros
son mujeres

34%

es la participación
de las MiPyMEs

“El G20 debería mejorar el atractivo de la inversión en proyectos de infraestructura”.

la discriminación social y la exclusión”, señala el B20. El crecimiento económico es un motor fundamental en la erradicación de la pobreza, agrega el trabajo. Para propiciarlo es fundamental que se garanticen las condiciones estructurales adecuadas para promover la creación de empleos.

Weitz subraya que *“la Argentina se encuentra en estos momentos trabajando para revertir el atraso en infraestructura con el que nos encontramos. Ya se han iniciado obras como por ejemplo, el reacondicionamiento del canal San Antonio en el límite de Córdoba y Santa Fe que no recibía inversiones significativas desde 1930.”*

Según estimaciones recientes, las necesidades globales de infraestructura llegarán a aproximadamente USD 70.000 billones en el 2035, y el mundo podría enfrentar una brecha de USD 5.500 billones, lo que pondría en riesgo el crecimiento económico y el bienestar de la población. Cerrar la brecha de infraestructura implicaría facilitar la inversión pública y privada en infraestructura

mediante vehículos de inversión nuevos y mejorados, así como fortalecer al sector financiero mundial.

“El G20 debería mejorar el atractivo de la inversión en proyectos de infraestructura mediante la adopción de conjuntos de proyectos orientados al mercado con el fin de crear activos de infraestructura fiables y financiables en los que se pueda invertir”, recomienda el comunicado, que además propone, para reducir esa brecha de infraestructura, que las asociaciones público-privadas sean un instrumento eficaz para mejorar la prestación de servicios públicos.

“El trabajo y el aporte del capital privado es fundamental para el desarrollo de infraestructura tanto aquí como en el mundo entero,” dice Weitz. *“Debemos trabajar juntos para crear empleo, fomentar las economías regionales y trabajar para que cada vez menos personas sufran pérdidas por las inundaciones y las sequías. En el caso de las economías regionales una alternativa es la creación de grandes áreas productivas donde el Estado asegura la infraestructura y el privado invierte en grandes áreas para producción agrícola ganadera”.*

Con particular foco en los proyectos de infraestructura, el B20 recomienda mejorar la integridad y la transparencia en contrataciones y compras públicas, estableciendo incentivos estandarizados en las contrataciones, garantizando apertura, imparcialidad, transparencia y rendición de cuentas durante todo el ciclo, y desarrollando la cooperación, la confianza y el alineamiento estratégico entre los sectores público y privado.

También señala la necesidad de implementar estándares elevados de ética e integridad en las empresas



Daniel Funes de Rioja - Presidente de la COPAL y vice de la UIA.



Joe Kaeser - Director ejecutivo de Siemens AG



Miguel Gutiérrez - Presidente de YPF



Carolina Castro - Executive Sherpa



Fernando Landa - Policy Sherpa



Eduardo Elsztein - Presidente de Banco Hipotecario.



"Debemos trabajar juntos para crear empleo, fomentar las economías regionales y trabajar para que cada vez menos personas sufran pérdidas por las inundaciones y las sequías. En el caso de las economías regionales una alternativa es la creación de grandes áreas productivas donde el Estado asegura la infraestructura y el privado invierte en grandes áreas para producción agrícola ganadera".

Nurit Weitz, jefa de gabinete de la Secretaría de Infraestructura y Política Hídrica.

estatales, garantizando su compromiso y el rendimiento de cuentas ante las partes interesadas.

En lo que respecta a la sostenibilidad ambiental, que se ha convertido en una prioridad para las agendas de desarrollo de todo el mundo, se estima que en los próximos años habrá un gran crecimiento de la población mundial, que ampliará la necesidad de expandir los espacios urbanos, incrementará nuevas demandas sociales de prestaciones públicas y traerá nuevos desafíos en cuanto a la conciliación del aumento de la producción con la escasez y finitud de los recursos naturales.

El documento resalta la necesidad de adaptación y mitigación a los efectos del cambio climático que hoy son una realidad a lo largo y ancho de nuestro país. Se ha lanzado en el 2016 el Plan Nacional del

Agua que es un programa de infraestructura hídrica muy importante, con inversiones comprometidas en todas las provincias. Uno de los ejes principales de este plan es justamente la adaptación del territorio al cambio climático. Argentina no es un gran emisor de gases de efecto invernadero y por eso debemos trabajar en la adaptación.

El trabajo subraya también que para el 2025 la brecha de vivienda asequible podría afectar a 440 millones de familias, o a un tercio de la población urbana mundial. *"El acceso a la vivienda es una prioridad para cualquier agenda de desarrollo, la cual debiera focalizarse especialmente en los grupos más vulnerables de la sociedad. Esto representa una gran oportunidad para la infraestructura a nivel mundial, estimada en aproximadamente 9 a 11.000 billones de dólares, la cual crearía miles de nuevos empleos"*, estima el B20.



-COMUNICADO. **El acto de entrega del documento representó la instancia final del proceso de consenso del B20.**

-Darío Rajmanovich.
Ingeniero de 32 años
que desde hace cuatro
forma parte de la comisión.





Intereses compartidos

La Comisión Jóvenes del CAI tiene una agenda de actividades para los que dan sus primeros pasos en la vida profesional.

Fotografías: Daniel Rodríguez

"Empezamos a ver una suerte de target desatendido en la gente que ya se recibió hace unos años que tiene unos años de experiencia, y está viendo hacia donde desarrollar su carrera"

Son jóvenes profesionales y estudiantes avanzados de todas las ramas de la ingeniería del país que se reúnen para generar espacios de colaboración y difusión de ideas, proyectos, conocimiento e inquietudes relacionadas con la profesión. Un grupo de hombres y mujeres de entre 24 y 35 años son los que forman Jóvenes CAI, la comisión de jóvenes del Centro Argentino de Ingenieros que lleva varios años elaborando una agenda basada en sus necesidades e intereses compartidos, con el respaldo de la institución.

"Empezamos a ver una suerte de target desatendido en la gente que ya se recibió hace unos años que tiene unos años de experiencia, y está viendo hacia donde desarrollar su carrera", cuenta Darío Rajmanovich, ingeniero de 32 años que desde hace cuatro forma parte de la comisión. "Siempre apuntábamos a hacer cosas que a nosotros nos parecían interesantes y que en nuestro ámbito creíamos que nuestros amigos, compañeros o colegas iban a encontrar atractivo", agrega sobre la génesis de las primeras actividades. La primera, en rigor, se concretó la jornada anterior a un congreso del CAI, en la que organizaron una serie de charlas con el formato de TED con temas que iban desde la tecnología de punta hasta cómo se entrelazan hoy todas las disciplinas en el trabajo en equipo, fenómeno que cambió el paradigma laboral.

La incorporación de jóvenes significó un cambio de perspectiva del CAI en la manera de integrar a las nuevas generaciones. En lugar de idear los profesionales de más experiencia eventos para jóvenes, convocaron a los jóvenes para que trabajen desde adentro en las actividades, necesidades y temas de su interés. La comisión busca además crear lazos con colegas de diferentes regiones y de otros países y está siempre abierta a los socios jóvenes que quieran participar, así como las empresas que quieran promover la participación de jóvenes profesionales de sus planteles en el equipo promotor de las iniciativas.



Darío Rajmanovich, Vanina AlesciAlesci, Nurit Weitz y Francisco Rego.

Entre las actividades realizadas por la Comisión de Jóvenes CAI se destaca el taller "Un paso hacia la soberanía profesional", dictado por el ingeniero y coach Gabriel Milstein. Durante tres sesiones, siete jóvenes profesionales trabajaron vinculándose a temas como el manejo de la gestión de las personas. "Apunta a gente que ya tiene tres o cuatro años de experiencia y está cuestionándose sobre su trabajo y su carrera profesional", detalló. Este Programa de desarrollo profesional, asegura, no es considerado un problema en sí sino que busca acercarse a la visión del trabajo de las nuevas generaciones desde una perspectiva propia. "La idea es reflexionar sobre qué es lo que se quiere, adónde querés ir y tener claro qué es lo que te acerca a eso y poder comunicarlo, en definitiva, qué hacer con tu vida profesional".

"Jugá un par de días en primera" es otra de las actividades impulsadas desde la Comisión. Se trata de un programa intensivo de mentoreo, en el cual un joven profesional tiene la posibilidad de compartir el día a día de un cargo gerencial o público de alto rango que lo ayude a tomar decisiones sobre su futuro. "En general, no tenés idea de cómo es el día a día de un vicepresidente, director o gerente de una



SERVICIOS
LOGÍSTICOS
INTEGRALES



www.celsur.com.ar



Jornada de Extensión
CONGRESO INTERNACIONAL DE
DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA



25 de marzo de 2019
Salón Auditorio IAETES
Buenos Aires, República Argentina

La actividad es sin cargo y con cupos limitados

INSCRIPCIÓN PREVIA comunicándose al (+54-11) 4124-3346 o escribiendo a secretaria@iaetes.org.ar





“En general, no tenés idea de cómo es el día a día de un vicepresidente, director o gerente de una compañía”

-MENTOREO. "Jugá un par de días en primera" es otra de las actividades impulsadas desde la Comisión.

compañía", explica Rajmanovich, "por eso ponemos a disposición ciertos mentores o referentes de algún rubro en especial y gestionamos un mano a mano para experimentar el trabajo de ese líder". Detrás de esos tres días intensos de ser la sombra de un gerente, hay un trabajo igual de intenso en la producción de estos encuentros, con agendas corporativas difíciles pero no imposibles de coordinar. La experiencia, según cuenta el joven ingeniero, son positivas incluso cuando no hay identificación. "Hubo gente que estaba trabajando en una corporación y tenía curiosidad de vivir lo que era una Pyme y la conclusión fue que no le interesaba, y es fantástico que se pueda conocer sin haber hecho un cambio".

La Comisión de Jóvenes CAI está formada por Vanina Alesci, Carlos Cazorla, Javier García Poquet, María Guillermina Marini, Darío Rajmanovich, Francisco Rego, Daniela Viera y Nurit Weitz. Todos ingenieros e ingenieras que, a su vez, con el tiempo fueron mutando en sus intereses, desde asuntos vinculados a la educación y la universidad, el ámbito profesional y el medio ambiente. *"Hay un cambio en lo que el mundo piensa sobre el medio ambiente que está generando un cambio cultural, que recién arranca, pero que está muy en boga en los más jóvenes que lo impulsan", analizó Rajmanovich.*

Entre los planes a futuro, un punto a desarrollar por este equipo es la educación. *"Durante una Semana de la Ingeniería, participamos de un panel sobre los contenidos de la carrera de Ingeniería y es un tema de controversia hoy: qué tan preparada sale la gente de la universidad y cuán preparada está para dar sus primeros pasos a nivel profesional; ahí tenemos otro desafío a nivel comisión", agregó.*

A la espera de la primera reunión de año, en la que definirán una agenda de trabajo para 2019, la Comisión tiene en mente repetir los programas de mentoreo y coaching en soberanía profesional, y organizar una serie de charlas sobre tecnología de punta y la situación energética del país. Tienen también en carpeta un boceto de encuentros sociales, una suerte de after office mensual orientado al networking, con invitados entre los referentes de cada sector que puedan compartir su experiencia o responder preguntas de los recién iniciados.

"El CAI está integrado por gente muy experimentada y que tiene un mucho para compartir", cerró Darío Rajmanovich. "Ante alguna dificultad técnica, el CAI tiene referentes de toda índole y, en ese sentido, es una red de contactos súper valiosa".

SOMOS



VENTA
ALQUILER
SERVICIO POST VENTA



(011) 4231-0193 | www.cetecsudamericana.com.ar



**CAMARA ARGENTINA
DE CONSULTORAS
DE INGENIERIA**

Libertad 1055 3° piso (1012) Ciudad de Buenos Aires, Argentina • Tel./Fax: (54 11) 4811 8286/ 5246-2849
cadeci@cadeci.org.ar / www.cadeci.org.ar

Enchufes se buscan

Entre el uso eficiente de la energía y la digitalización, los automóviles eléctricos enfrentan desafíos culturales y económicos. La situación en la Argentina.



"Podemos estimar que la eficiencia global para un auto eléctrico podría llegar a duplicar a la de un auto convencional. Esto llevado a la práctica terminará dependiendo de la matriz energética de cada país".

Gregorio Lastra Ortelli, Strategy & Marketing Head de la división Energy Management de Siemens Argentina.

Autos, camiones y autobuses silenciosos que no contaminan y funcionan a batería. Calles, autopistas, garajes y hasta playas de estacionamientos con cargadores eléctricos. Como ocurre en los Estados Unidos, en las principales potencias de Asia o en Europa y en varios países de la región, la Argentina comienza a dar sus primeros pasos en materia de movilidad eléctrica, una revolución global que viene acompañada por la creciente demanda de energía, la automatización, la digitalización, el desarrollo constante de la tecnología y la conectividad de internet 2.0 como medio de vida.

Con el tiempo, los automóviles eléctricos irán desplazando a los tradicionales vehículos a combustión con el propósito de reducir considerablemente las emisiones de carbono y así colaborar con el medio ambiente. Los coches que se enchufan como si fueran un celular serán más seguros, autónomos, más inteligentes y eficaces que los actuales y podrán ser monitoreados desde una nube.

Si bien este proceso de cambio de vehículos fósiles a híbridos o eléctricos es muy lento y varía según las economías y las necesidades de cada mercado, lo importante es que en el país se están instalando los cimientos para que tanto los conductores como la sociedad comience a tomar conciencia del proceso de descarbonización, del encarecimiento y de la falta del petróleo a futuro y de los cambios climáticos para tener un futuro mejor gracias al uso eficiente de la energía en todas sus facetas, como las termoeléctricas, eólicas, energía solar o biomasa.

Una industria que crece

Para tener una idea de la revolución de la energía eléctrica, solamente el 1% de los coches a batería ocupa el parque automotor en todo el planeta. Sin embargo, la velocidad de la expansión de los coches eléctricos continúa acelerándose a un ritmo del 50% anual. Según datos de la Agencia Internacional de la Ener-

gía, en el 2017, el mercado mundial de autos eléctricos superó las 3.000.000 de unidades. China es el país con mayor cantidad de coches eléctricos con el 40% de la plaza. En tanto, Noruega es el de mayor penetración de movilidad eléctrica, con el 6%.

A mayor inversión, habrá mayor desarrollo para abaratar los costos de los vehículos eléctricos cuyo precio actual oscila entre los 25.000 y 50.000 dólares, según el modelo. Es decir, comprar un auto eléctrico puede salir más caro que un vehículo 0km a combustión.

Las principales automotrices están ampliando su oferta de coches eléctricos para competir con la poderosa Tesla, pionera en el mercado de vehículos eléctricos, y también para cumplir con las nuevas regulaciones medioambientales.

Tras las fuertes sanciones sobre Volkswagen y Audi por la manipulación de sus motores que emiten CO2, los fabricantes europeos necesitan vehículos alimentados por baterías para cumplir con la normativa más estricta sobre emisiones de dióxido de carbono del 2021, con el objetivo de combatir el calentamiento global.

Algunos de los modelos que circulan en el mercado son: Tesla Model S 75D, Volkswagen e-Golf, BMW i3s, Chevrolet Bolt y Nissan Leaf. Daimler y Audi acaban de lanzar al mercado sus camionetas SUV. VW proyecta 50 modelos eléctricos para 2025. En tanto, Kia Motors Europa presentará su prototipo eléctrico en el Salón de Ginebra 2019, evento que se llevará a cabo del 7 al 17 de marzo en Suiza.

Ventajas y desventajas

La principal ventaja de tener un vehículo eléctrico en comparación de otro con motor a combustión interna radica en su alto rendimiento. Teniendo en cuenta la eficiencia energética del automóvil en sí mismo, un coche eléctrico está en el orden del 80% frente a un 20/30% de los convencionales.



-TESLA. El Model X es un vehículo eléctrico, todoterreno y deportivo que logra una aceleración de 0 a 100km/h en solo 3 segundos.

“Si miramos la cadena de valor energética de punta a punta, lo que se denomina ‘del pozo a la rueda’, asumiendo que la energía eléctrica para alimentar un auto se genere a partir de fuentes fósiles podemos estimar que la eficiencia global para un auto eléctrico podría llegar a duplicar a la de un auto convencional. Esto llevado a la práctica terminará dependiendo de la matriz energética de cada país”, afirma Gregorio Lastra Ortelli, Strategy & Marketing Head de la división Energy Management de Siemens Argentina. Por eso, a la hora de adquirir un coche eléctrico, las principales ventajas están en la movilidad con cero emisiones contaminantes para el medio ambiente, su bajo costo de mantenimiento y poder cargarlos o “alimentarlos” de electricidad mientras están estacionados. Este último aspecto es fundamental ya que, salvo en los viajes largos, los conductores evitan tomar su tiempo para abastecerse en las estaciones de servicio. Adicionalmente, estos coches son mucho más silenciosos que los vehículos a nafta o diésel, mejorando los niveles de contaminación sonora en las ciudades.

En los países desarrollados es frecuente encontrar autos eléctricos puros (aquellos que se conectan con cargadores) e híbridos, que utilizan un motor de combustión fósil y otro eléctrico. Y en un futuro no tan lejano llegarán los coches autónomos conducidos

por un cerebro electrónico como parte del sistema “Internet de las Cosas” (IoT, por sus siglas en inglés). Según datos de Renault, por cada 100 kilómetros de andar eléctrico se consumen 16,5 kw, que, a un valor de 2,85 pesos cada kw, representan 47 pesos. En cambio, para realizar ese mismo recorrido, un coche a nafta consume 7,6 litros que, a 43 pesos por unidad, equivalen a 327 pesos.

Los expertos de la automotriz francesa afirman que el mantenimiento de los coches eléctricos es más económico debido a su menor desgaste. Sin embargo, los autos eléctricos tienen algunos puntos en contra como la inversión inicial, con precios tan costosos que superan el valor de los vehículos 0km similares de combustión interna.

Otra de las desventajas está en las autonomías que ofrecen estos vehículos “enchufables” ya que, a excepción de los modelos de alta gama como el Tesla, todavía son bajas, con 200km de autonomía en el caso del Renault Kangoo Z.E y unos 380km para el Nissan Leaf. Ambos coches están disponibles en Argentina. El escaso nivel de autonomía se debe principalmente a los altísimos costos de las baterías aunque los modelos eléctricos más accesibles presentan baterías de 30 a 40 kilowatts por hora (kWh) en comparación con los coches eléctricos “premium”, que rondan los 100 kWh.

El escaso nivel de autonomía se debe principalmente a los altísimos costos de las baterías.

Otro de los mayores inconvenientes está en la recarga total de la batería que puede llevar entre 6 y 8 horas de alimentación.

Por último, los vehículos autónomos corren el riesgo de ser hackeados. *"No es descabellado pensar que alguien puede colocar un pendrive que altere el software que utiliza el vehículo y de esta manera cambiar un comando, por lo que cuando el dispositivo que marca las distancias con otros objetos les diga acelere o avance, el rodado se detenga"*, señaló Sebastián Stranieri, experto en seguridad.

El mercado eléctrico en la Argentina

Argentina busca estar a la vanguardia en materia de innovación, tecnología, desarrollo energético como plataforma esencial para impulsar al mercado de los coches eléctricos. Sin embargo, la industria de automóviles eléctricos es incipiente, apenas se comercializa el **Renault Kangoo Z.E.**, con 33 unidades vendidas, según datos suministrados a la agencia Télam. Además de la preventa del **Nissan Leaf**, también están disponibles los coches híbridos **Toyota Prius** y el **Mercedes Benz GLC 350e 4Matic** y próximamente se sumará el **Ford Mondeo Hybrid**.

También hay proyectos locales con modelos que esperan ser homologados. Uno de ellos es el de la cordobesa **Volt motors** que desarrolló el pequeño **Volt e1**, equipado con última tecnología y de muy bajo consumo. Desde la compañía adelantaron que la venta está prevista vía web para finales del primer trimestre del año o bien a principios del segundo trimestre.

En la localidad de Chacabuco también se aguarda la homologación del pequeño coche eléctrico **FOA**, construido por **Oscar Álvarez**, el ex constructor de



-Renault Kangoo Z.E. **Modelo 100% eléctrico, eco-responsable.**

Turismo Carretera, cuyas iniciales lleva el nombre de su hijo Francisco, que también forma parte del proyecto. El auto es 100% argentino y de fibra de carbono, mide 2,5 metros de largo por 1,5m de ancho, tiene 10HP de potencia y dos motores de 5 HP en el tren trasero. Alcanza una velocidad de 50km/h para recorrer unos 80 kilómetros. Lleva seis baterías de 12 voltios que demoran 6 horas en cargarse por completo. El coche es ideal para el campo, la ciudad o para hacer viajes cortos entre un pueblo y otro. *"Estamos a la espera del patentamiento y de la aprobación del crédito del Fondo Tecnológico Argentino (Fontar) para comenzar a fabricarlo"*, se entusiasma su creador.



-INTERNET DE LAS COSAS (IoT). El coche estará conectado a internet del mismo modo que una cafetera o el aire acondicionado.

Electromovilidad

La electrificación de la movilidad o “electromovilidad” es una tendencia que llegó para quedarse. La compañía Siemens está desarrollando una serie de innovaciones tecnológicas en las áreas de electrificación, automatización y digitalización que permiten brindar soluciones concretas para el crecimiento sostenible del país.

Para la multinacional alemana, la compañía N°1 en el **Dow Jones Sustainability Index**, uno de sus principales desafíos para el corto y mediano plazo consiste en establecer la infraestructura de carga pública necesaria para acompañar el crecimiento del parque automotor eléctrico local.

Las estaciones de carga cuentan con una buena oferta de tecnología. “Desde Siemens hemos traído al país los primeros modelos tanto tipo ‘columna’, que son los denominados ‘wallbox’ y los cargadores tipo huevo o “mochila”, que pueden ser públicos o domiciliarios. Además, planeamos traer más modelos para acompañar las necesidades del mercado y estamos trabajando en el desarrollo de portafolios de cargadores que van a ser necesarios para alimentar a los autos o buses eléctricos”, explica **Lastra Ortelli**. Para tener una referencia de volúmenes se estima que cada diez autos eléctricos será necesario contar con un cargador público. El volumen de cargadores privados a nivel mundial ronda un 10% más que la cantidad de autos.

En ese sentido, **Javier Pastorino**, Presidente y CEO de Siemens, reconoce que “*es de suma importancia aportar valor a la sociedad, satisfacer las necesidades del país y generar al mismo tiempo motivación y orgullo en nuestros colaboradores (actuales y futuros), quienes sienten que nuestro propósito como empresa es generar un impacto positivo en la comunidad y dejar un legado duradero*”.

Pero Argentina aún no cuenta con una red de carga eléctrica eficiente. El gobierno de San Luis acaba de inaugurar tres estaciones públicas de abastecimiento eléctrico en la Autopista Serranías Puntanas, en la **Ruta Nacional 7 "Carretera Libertador General San Martín"**. Son las únicas que hay en el país y representa la tercera estación de recarga eléctrica de Sudamérica junto con las de Uruguay y Paraguay.

Por otro lado, la digitalización comenzará a cumplir un papel preponderante en la gestión de este nuevo escenario. Toda la información estará disponible para analizar, tomar decisiones y poder operar. A nivel ambiental y de eficiencia energética, cuánto haya más información y más precisa sea se podrá entender qué es lo que está pasando con el medio ambiente, con las industrias y, por supuesto, con los autos eléctricos. Los consumidores podrán tener una predicción de lo que puede estar pasando para comenzar a ver o entender determinados comportamientos, según la estadística y recopilación de datos.



Naturgy

¿Y si pudieras
empezar de nuevo?

Resignarse o seguir adelante. Quedarte como
estás o renovarte y volver con más energía.
Hoy Gas Natural Fenosa renace con más energía
que nunca. Como una nueva compañía.
Más flexible, más ágil y más cercana.

**Hoy Gas Natural Fenosa
es Naturgy.**



**Soluciones que generan
confianza**

www.serman.com.ar

 **Serman**
& asociados s.a.
Consultora

Especialistas en:

MEDIO AMBIENTE Y
CIENCIAS DE LA TIERRA

HIDRÁULICA Y
DRAGADOS
URBANISMO Y
SANEAMIENTO

TRANSPORTE
Y PUERTOS
ENERGÍA Y
MINERÍA

TENDENCIA A NIVEL GLOBAL

Conducción autónoma, conectividad y movilidad compartida

Junto a la electrificación, al menos tres temas están marcando tendencia a nivel global en relación a los vehículos. Ellos son: la conducción autónoma, la conectividad y la movilidad compartida.

Con la electromovilidad se generará un fuerte cambio en el ecosistema energético, los autos eléctricos se convertirán en baterías móviles desplazándose de un lugar a otro y tendrán la posibilidad de consumir y también ofrecer energía.

En otras palabras, serán autos eléctricos conectados a internet con posibilidades de cargar o entregar energía en diferentes puntos. Tendrán la capacidad de manejarse en forma autónoma y en varios casos estarán asociados a redes de movilidad compartida. *“Vamos a empezar a tener una red de “prosumidores”, son consumidores que también generan energía: además de alimentarse ellos mismos van a inyectar energía a la red. Lo mismo va a pasar con los autos eléctricos que de algún modo van a interactuar para cargar energía o incluso podrán usarse como baterías”,* completa **Lastra Ortelli**.

A la movilidad eléctrica se le suma una cantidad de generación distribuida (principalmente solar) cada vez mayor en edificios y casas que requerirá de sistemas especializados para la gestión y optimización de las redes.

Una gestión inteligente será fundamental y podrá ser administrada en la “nube”, conocida también como “Internet de las Cosas” (o IoT). Siemens lidera el cambio global con su novedosa MindSphere. Este sistema ofrece una plataforma con una fuerte seguridad de la información y que además tendrá un ecosistema para el desarrollo de múltiples aplicaciones. Desde la nube se podrá acceder a la información de miles de dispositivos y desarrolladores de terceros para utilizar esos datos disponibles, realizar análisis o tomar decisiones.



-Tesla Gigafactory 3. **La fábrica en construcción en Shanghai.**

En el marco de “IoT”, el coche estará conectado a internet del mismo modo que una cafetera o el aire acondicionado. Entonces, el auto eléctrico podrá tener conectividad en forma remota. El potencial que vaya a tener este nivel de conectividad dependerá de las cosas que se vayan desarrollando.

“Este tipo de tecnologías y servicios asociados a la digitalización es donde estamos haciendo especial foco hacia el futuro y ya estamos trabajando día a día con mucho entusiasmo”, explica **Lastra Ortelli**.

Con el advenimiento de los coches eléctricos, las innovaciones tecnológicas, la automatización, digitalización e “Internet de las Cosas”, Argentina inicia una nueva era en materia de movilidad eléctrica, un terreno fértil que tendrá un extenso y auspicioso camino por recorrer. Lo importante es haber comenzado y seguir apostando por una mejor calidad de vida en beneficio del medio ambiente.



ateee
Ingenieros Consultores

Empresa que aplica la tecnología para elevar la calidad de vida mediante el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Cerrito 866 5º piso - Ciudad de Buenos Aires - Tel. 54-11-4816-4006 - www.atecsa.com.ar



www.secco.com.ar

GENERAMOS **FUTURO**

MÁS DE 30 AÑOS BRINDANDO SOLUCIONES INNOVADORAS
EN GENERACIÓN DE ENERGÍA Y COMPRESIÓN DE GAS.

SECCO

SECCO



Buenas prácticas

El CAI relanza su Cátedra Abierta de Eficiencia Energética. Alumnos de la edición anterior comparten su experiencia.

El Centro Argentino de Ingenieros, impulsó la **Cátedra Abierta de Eficiencia Energética**, un curso de difusión de conceptos y buenas prácticas en el uso de energía, destinado a un amplio nivel de profesionales, desde estudiantes avanzados o jóvenes ingenieros y arquitectos. Este curso concentra contenidos que ayudan a entender la problemática actual y adquirir herramientas que permitan a cada uno hacer uso eficiente en sus ámbitos, transformándose cada uno en un nuevo y valioso transmisor de estos conceptos en su entorno.

La **Cátedra de Eficiencia Energética** nació en 2017 como una inquietud de la **Comisión de Energía del CAI**, que se materializó en el 2018, año en que se realizaron dos ediciones con 45 alumnos diplomados. La tercera edición de la Cátedra, de modalidad semi presencial, comenzará en abril. Como es habitual en el cierre de cada edición, los alumnos realizarán un trabajo práctico integrador de los conceptos adquiridos durante el curso.

El **Departamento Técnico y la Comisión de Enseñanza** vislumbraron la posibilidad de que el

CAI pudiera dictar cursos de formación profesional sin competir con las universidades ni la labor de consultorías. El programa, elaborado en conjunto, está orientado a mejorar la cantidad de energía disponible y a través de la gestión de la demanda, a través de la modificación de conductas, procesos, estructuras e instalaciones. Un cambio cultural permanente de ahorro es el nuevo grado cero de las prácticas profesionales.

Este año, y como actividad adicional, dos estudiantes de las ediciones pasadas integrarán un equipo como voluntarios que desde febrero están realizando un diagnóstico energético preliminar de las instalaciones del CAI y ya comenzaron con la recolección de datos de consumos de servicios. Desafíos críticos como el cambio climático y la desigualdad de oportunidades (en particular para disponer de energía), así como el constante incremento en la demanda mundial, impulsada por el crecimiento económico, y su evolución futura convocaron al grupo de trabajo formado para este emprendimiento.

Alumnos que formaron parte de la edición anterior nos dejaron sus impresiones sobre la Cátedra.

Ser eficientes en el uso es la forma más rápida, limpia y económica de producir energía.

Un cambio cultural permanente de ahorro es el nuevo grado cero de las prácticas profesionales.

Pía Torres

34 años, estudió Ingeniería Electrónica en la Universidad de Tucumán. Hizo programas de formación de niveles energéticos y en gestión de procesos. Es responsable de proyectos de **Sinergia**, una división del Grupo BGH de eficiencia energética.

Lo mejor que tuvo la formación fue el intercambio de ideas entre estudiantes y docentes. A través de la experiencia se atendieron casos que pueden ser un desafío a futuro. Además, los alumnos vienen de distintos ámbitos académicos o de diferentes industrias y eso enriquece el curso. Los docentes tienen mucha experiencia y eso suma para contar casos prácticos sin quedarse solamente en la teoría.

Destaco la calidad de los docentes, siempre dispuestos a responder consultas y a contar desde su experiencia. Además, la diversidad de perfiles de la cátedra enriquece el conocimiento. Hicimos contactos profesionales. Eso habla de la riqueza general del curso.

Damián Jerman

30 años, de la zona oeste del Gran Buenos Aires. Es supervisor en el área de soldaduras de **Grupo PSA**, la automotriz que fabrica las marcas **Peugeot** y **Citröen**. Está a punto de recibirse de Ingeniero Electrónico en la UTN.

No sólo vimos cómo funciona un panel global y un molino de viento, sino que tuvimos un análisis más global gracias a la calidad de profesores. Cada uno es especialista en su tema. Estuvo muy buena. Los profesores como receptores de consultas son muy



- CÁTEDRA. Alumnos de la última cátedra abierta del año 2018.

abiertos y siempre respondieron a nuestras inquietudes. Las clases presenciales también ayudaron a tener un vínculo más cercano. Eso enriqueció mucho a la cátedra.

Cecilia Albanesi

Ingeniería Ambiental (UCA), 32 años (Buenos Aires). Actualmente trabaja en la implementación de Sistemas de Gestión de la Energía según las normas **ISO 50.001** y **14.001**.

La cátedra es muy completa y permite llevar una mirada global del escenario energético, abarcando desde energía renovables, fuentes de energía a nivel global y nacional, crecimiento de la demanda y eficiencia energética residencial e industrial. Además, los ejercicios prácticos que se incluyen luego de cada módulo te ayudan a fijar los conocimientos adquiridos.

Aprendí sobre la importancia en la Gestión de la Demanda como una fuente de energía en sí misma. Ser eficientes en el uso es la forma más rápida, limpia y económica de producir energía.

Nueva edición de la Semana de la Ingeniería en el CAI

Ya tiene fecha la Semana de la Ingeniería 2019, el evento anual más importante del sector que reúne a destacados ingenieros, funcionarios, CEOs de empresas y emprendedores para debatir el rol presente y futuro de la ingeniería en la Argentina.

Entre el 3 y el 6 de junio se desarrollará una agenda intensa de actividades.



El lunes 3 de junio, como parte de los actos inaugurales, se presentará un libro sobre el Ingeniero **Vitelmo Bertero** en la Biblioteca del CAI. Experto en ingeniería antisísmica y reconocido en todo el mundo en la materia, **Bertero** murió en el 2016 a los 93 años, habiendo sido un referente en numerosas universidades alrededor del mundo. Fue Profesor Emérito de UC Berkeley y profesor Honoris Causa de la Universidad Autónoma de México. Por la tarde, en la sede Las Heras de la FIUBA se dará inicio a la **Semana de la Ingeniería**, mediante actividades con estudiantes de la carrera de Ingeniería, palabras del Decano de la Facultad, del Presidente del CAI y homenajes a los primeros ingenieros y primeras ingenieras del país.

La agenda continuará el martes 4 y miércoles 5 por la mañana en el CAI, con jornadas técnicas en las que se tratarán temas en los que las diversas ramas de la ingeniería tienen un papel trascendental. Por la tarde, en la FIUBA, habrá talleres en los que profesionales referentes del sector compartirán sus experiencias laborales con los alumnos.

Reconoce a la profesión del ingeniero, que se ha convertido en referente en el área de tecnología e innovación, y herramienta vital para el desarrollo.

El jueves 6 será el turno del tradicional almuerzo de camaradería en el CAI, donde los profesionales y representantes de empresas, consejos profesionales, cámaras e instituciones afines se reúnen para celebrar el **Día de la Ingeniería Argentina**, fecha destacada en honor a **Luis Augusto Huergo**, que el 6 de junio de 1870 egresó del Departamento de Ciencias Exactas de la Universidad de Buenos Aires como el primer Ingeniero de Argentina. Con unos 300 asistentes cada año, la **Semana de la Ingeniería** reconoce a la profesión del ingeniero, que se ha convertido en referente en el área de tecnología e innovación, y herramienta vital para el desarrollo.

xelDT

Simulación computacional: un mundo de posibilidades

La utilización de prototipos virtuales en procesos de diseño de ingeniería fue el eje del evento organizado por el Departamento Técnico del CAI. *“El desafío es sumar a las Pymes”.*

En el marco del ciclo #CharlasCAI, en la sede de la institución se desarrolló una presentación a cargo de especialistas en simulación computacional aplicada a la ingeniería o CAE (Computer Aided Engineering), una herramienta que surge como alternativa a los prototipos físicos de validación que permite probar el producto o proceso diseñado mediante el uso de métodos matemáticos que representan los fenómenos físicos.

Dado que se utiliza en todo proceso de diseño de ingeniería, la simulación es transversal a todas las disciplinas y aplicable tanto en ingeniería civil como nuclear, en la industria automotriz o del petróleo para áreas de diseño, confiabilidad, integridad y mantenimiento. Su utilización reduce sustancialmente los costos, sobre todo en las etapas de diseño conceptual y básico, lo que permite acelerar los procesos y por lo tanto de entrega, minimizando errores, corrigiendo problemas. La charla estuvo presentada por **Benjamín Buteler**, director de Engineering Simulation and Scientific Software (ESSS), **Israel Marino Navas**, por parte de ESSS, disertantes de las empresas tecnológicas TGS (**Adrián Trujillo**), Hy-Tech (**Luis Baikauskas**) y Transeparation (**Federico Gayoso**) se encargaron de exponer los detalles de la implementación y sus ventajas concretas. La simulación se divide en los diferentes fenómenos o físicas involucradas: fenómenos estructurales (fuerzas, presiones, vibraciones); los térmicos (a través del análisis de elementos finitos o FEA); los fluido dinámicos (fluidos monofásicos como el agua o petróleo). También es posible la simulación de elementos granulados o DEM (Discrete Elements Modelling) donde se simulan elementos en movimiento como piedra en la industria minera, granos en el agro o píldoras en los procesos farmacéuticos. Y la simulación de campos magnéticos tanto en alta

frecuencia como en baja frecuencia, mediante la solución de las ecuaciones de Maxwell para el diseño de máquinas eléctricas como motores o transformadores o bien diseño de antenas, radares o dispositivos electrónicos.



“Es necesario que se multiplique el uso de herramientas de simulación, debido a la competitividad en tiempos y costos”

BENJAMÍN BUTELER

La simulación de elementos finitos en el diseño de ingeniería crece a una velocidad exponencial desde los años 90 debido al crecimiento en el poder de cálculo de las computadoras y al desarrollo de interfaces gráficas. Y en la actualidad la simulación puede llegar a niveles muy complejos como el crash test de un vehículo para análisis de factores de seguridad.

En la Argentina, se utiliza con frecuencia en la industria del petróleo y gas para el diseño de equipamientos y su mejora, tanto en upstream (separadores gravitacionales, FWKO, Slug catchers, intercambiadores) como en downstream (riser FCC de manera tridimensional, separadores ciclónicos, flares, etc.). Aquí se detuvieron varios de los oradores, en cuyas empresas lograron diferenciarse a través de estas tecnologías para la mejora de sus productos y bajar costos en innovación y desarrollo.



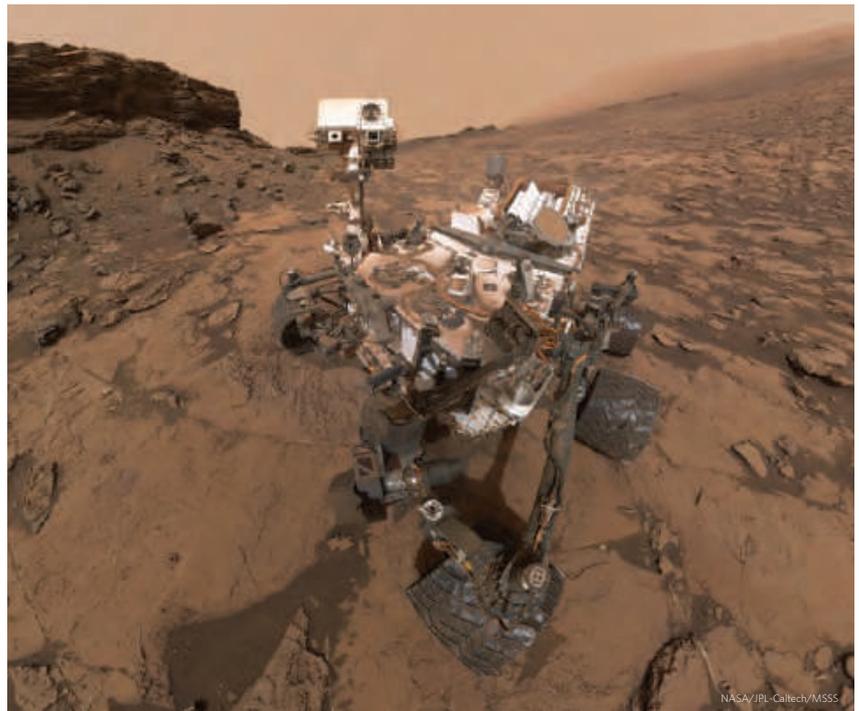
Un generador llamado Wi-Fi

Investigadores del MIT desarrollaron el primer dispositivo que puede convertir la energía de las señales de Wi-Fi en electricidad. Los dispositivos que convierten las ondas electromagnéticas de corriente alterna (CA) en electricidad de corriente continua (CC) se conocen como 'rectenas'. Este equipo desarrolló un nuevo tipo de 'rectena' que utiliza una antena de radiofrecuencia (RF) flexible que captura las ondas electromagnéticas -incluyendo aquellas que llevan la señal Wi-Fi- El dispositivo sin batería captura y transforma pasivamente señales de Wi-Fi ubicuas en una fuente de alimentación de CC útil.

Material autoreparable en segundos

Un equipo de la **Universidad de Northwestern** desarrolló un revestimiento inspirado en fluidos para el metal que se auto-repara en segundos cuando se agrieta, abolla o sufre un rasguño. El nuevo material podría evitar que los pequeños defectos se conviertan en corrosión localizada.

"La corrosión localizada es extremadamente peligrosa", dijo **Jiaxing Huang**, quien dirigió la investigación.



- CURIOSITY. Al igual que un 'smartphone' lleva acelerómetros y giroscopios.

La gravedad en Marte

En un artículo en *Science*, los investigadores detallan cómo replantearon los sensores utilizados para conducir el rover Curiosity y los convirtieron en gravímetros, que miden los cambios en el tirón gravitacional.

El rover Curiosity de la NASA midió los cambios en la gravedad que se producen a medida que asciende por la ladera del Monte Sharp en Marte. Los sensores fueron modificados en gravímetros y encontraron que los niveles más bajos de Monte Sharp son sorprendentemente porosos; la densidad de esas capas de roca es mucho menor de lo esperado.

Los astronautas del **Apolo 17** condujeron su 'buggy' a través del Valle Taurus-Littrow de la Luna, deteniéndose periódicamente para capturar 25 mediciones. Lewis ha estudiado los campos de gravedad marcianos utilizando datos recopilados por los orbitadores de la NASA y estaba familiarizado con el gravímetro del **Apolo 17**. El artículo de *Science* utiliza más de 700 mediciones de los acelerómetros de Curiosity, tomadas entre octubre del 2012 y junio del 2017. Estos datos se calibraron para filtrar el "ruido", como los efectos de la temperatura y la inclinación del rover durante su ascenso. Luego, los cálculos se compararon con los modelos de los campos de gravedad de Marte para garantizar la precisión.

Innovación y tecnología al servicio de sus proyectos energéticos.

Cuando se trata de mejorar la eficiencia y productividad de sus proyectos, cuente con AESA para incorporar las soluciones vinculadas a desarrollos y aplicaciones de tecnología que su negocio necesita.



- Monitoreo con Drones
- Logística de última milla
- Limpieza automática de tanques
- Estrategias de modularización
- Escaneo tridimensional
- Servicios ambientales

Con una trayectoria destacada en fabricación y proyectos industriales para el mercado energético y un portafolio de servicios que va de la operación y mantenimiento de yacimientos e instalaciones a la provisión de servicios ambientales y de alta innovación tecnológica, AESA es la respuesta a sus desafíos.

CONTRIBUIMOS AL DESARROLLO ENERGÉTICO

Fortín de Piedra, Neuquén.

En tiempo récord hicimos plantas, instalaciones y ductos en Vaca Muerta para que Tecpetrol pueda producir y transportar 17.5 millones de m³ diarios de gas, que representan el 12% del consumo de Argentina.

EL FUTURO
SE HACE

TECHINT
Ingeniería y Construcción