
CAI

CAI es una publicación del Centro Argentino de Ingenieros
Número 1131 - Septiembre de 2018

EFICIENCIA ENERGÉTICA
PLAE: renovar las viejas
luces del alumbrado
público por tecnología LED.

EXTENSIÓN DEL SUBTE E
Características de las
obras que sumarán tres
estaciones para el 2019.

HIDROVÍA CONTINENTAL
Un nuevo proyecto que
transita desde Córdoba
hasta La Pampa.

Emprender hacia el futuro

Máximo Cavazzani es el CEO de Etermax, una de las empresas informáticas más prósperas del país. "Militante" de la ingeniería, aconseja a los futuros estudiantes indecisos.

CONTRIBUIMOS AL DESARROLLO ENERGÉTICO

Fortín de Piedra, Neuquén.
En tiempo récord estamos haciendo plantas, instalaciones y ductos en Vaca Muerta para que Tecpetrol pueda producir y transportar más de 14 millones de m³ diarios de gas en 2019.

**EL FUTURO
SE HACE**

TECHINT
Ingeniería y Construcción

-07 Editorial -08 Breves Visita al sistema Riachuelo / Charla sobre el acceso a la OCDE / Encuentro de bibliotecas / Presentación del Lic. López Raggi / Sistema de Cogeneración y Eficiencia Energética / Conociendo procesos - **46 Por el DT** Revolución industrial e ingeniería / Exitosa Cátedra de Eficiencia Energética / Recordamos al Ing. Juan Carlos Giménez - **58 Por el mundo** A la caza del sol / Dron invisible / Huevo anti-terremotos.



Emprender hacia el futuro

12

Máximo Cavazzani, ingeniero y CEO de Etermax. Logró insertar videojuegos con éxito en 80 países. “Somos transparentes”, define.

Recibido del ITBA, asegura que en el futuro cercano se requerirán cada vez más ingenieros, en especial informáticos.



Eficiencia energética LED

24

El Plan Alumbrado Eficiente cambia viejas luminarias de calle por otras de mayor tecnología. Benefició a 68 municipios en 17 provincias.



Edificio con historia

34

La evolución del edificio del CAI, contruido en 1906. La labor de Christophersen, antiguos dueños, su compra y remodelación.



Extensión del Subte E

40

Características y dificultades que conllevan las obras que sumarán tres estaciones y 10 kilómetros a la red subterránea para 2019.



Hidrovía continental

46

Pablo Bereciartúa, Secretario de Infraestructura y Política Hídrica presenta el proyecto cuya traza va de Córdoba a La Pampa.

GRANDES OBRAS

MÁS DE 65 AÑOS DE EXPERIENCIA EN INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN

PANEDILE



WWW.PANEDILE.COM

STAFF



COMISIÓN DIRECTIVA

- Presidente
Horacio Cristiani
- Vicepresidente 1º
Pablo Bereciartua
- Vicepresidente 2º
Carlos Bacher
- Secretaria
Diana Marelli
- Prosecretario
Roberto Agosta
- Tesorero
Horacio Salgado
- Protesorero
Angel Ferrigno
- Vocales
Martín Yañez
Alejandro Sesin
Pablo Rego
Federico Bensadon
Nurit Weitz
Gustavo Darín
José Rodríguez Falcón
- Gerente general
Marisa Coto

REVISTA CAI

- Directora
Diana Marelli
- Producción general
Serif; Comunicación Estratégica
- Producción periodística
Fabricio Soza
- Comercialización
comercial@cai.org.ar
- Impresión
LatinGráfica S.A.

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. 1131
Septiembre 2018



- IMAGEN DE TAPA
Máximo Cavazzani creó una empresa digital de las más prósperas del país.

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



www.cai.org.ar

ESCUELA DE

POST GRADO

Diplomaturas y Programas ejecutivos en las áreas de:

ECONOMÍA Y FINANZAS_

INGENIERÍA EN PROCESOS_

LOGÍSTICA Y PRODUCCIÓN_

MANAGEMENT Y LIDERAZGO_

MARKETING_

PETRÓLEO, GAS Y ENERGÍA_

PYMES_

TECNOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA VIDA_

TECNOLOGÍA, DERECHO Y MEDIO AMBIENTE_

TICS_

educacionejecutiva@itba.edu.ar
www.itba.edu.ar

+5411 2150 4848
+5411 2150 4843

f itbauniversidad
t @itba

Más cerca.

El mundo que vivimos renueva constantemente los desafíos en cuanto a actualización tecnológica. Resulta imprescindible, entonces, estar al día con las novedades, a la vez que esto nos representa una exigencia cada vez mayor.

Desde el CAI apuntamos a estar allí, dónde las cosas están pasando, para poder dar cuenta de ellas y presentarlas a través de entrevistas a protagonistas de los grandes temas de innovación, desarrollo y tecnología. Informar acerca de las importantes obras de infraestructura que se están desarrollando o en proyecto y que modifican la vida de millones de personas; de las novedades en la industria, energía y sustentabilidad. Sin olvidar la importancia que representa la formación de futuros ingenieros.

Entendemos que la ingeniería cumple un rol protagónico en el desarrollo de la sociedad en la que vivimos, que está presente en las decisiones que modifican el día a día y la construcción del futuro de todos. Por

eso, estamos renovando nuestra plataforma web de la institución para que todos estos temas tengan mayor presencia y accesibilidad, para que las interesantes actividades que se desarrollan en CAI y las experiencias que se proponen a través de visitas a plantas y obras puedan ser compartidas y disfrutadas por una mayor cantidad de personas.

En esta edición, Máximo Cavazzani, un joven ingeniero argentino, comparte su experiencia donde la innovación lo llevó a construir una empresa que exporta videojuegos con éxito a más de 80 países. También presentamos el avance de las obras para la extensión de la línea E de subtes de la Ciudad de Buenos Aires y el proyecto para una inédita Hidrovía continental en el país. Todo esto sumado a proyectos de eficiencia energética y las múltiples actividades que se desarrollaron en el CAI.

En fin, una edición que intenta dar cuenta de lo que está pasando y de hacia dónde queremos ir.

Arq. Diana Marelli

Directora editorial

Visita al sistema Riachuelo

Socios del CAI conocieron el obrador de AySA en Dock Sud, donde se construye la planta de pre tratamiento de aguas.



- EXPERIENCIA. **La comitiva del CAI tuvo la oportunidad de transitar los túneles.**

En el marco de #ExperienciasCAI, un grupo de socios visitó el obrador del Lote 3 de AySA en Dock Sud, correspondiente al Sistema Riachuelo, donde se construye la planta de pre tratamiento de aguas y un emisario que llegará hasta 12 kilómetros dentro del Río de la Plata. La fecha de finalización de la obra es marzo de 2021.

La charla técnica la dio la **Ing. Marcela Álvarez**, gerente de obra, quien contó que el Sistema Riachuelo comprende tres lotes distintos que redondearán unos 40 kilómetros de túneles: el Lote 1 en La Boca-Barracas (unos 30 km), el Lote 2 en Dock Sud (futura planta de pretratamiento) y el visitado por el

CAI (emisario Planta Riachuelo). La estrella del recorrido fue la tuneladora “Beatriz”, que excava un túnel de 4,3 metros de diámetro a 45 metros bajo tierra, por debajo de los canales de navegación de los puertos de Buenos Aires y Dock Sud, en aguas que tienen entre cinco y seis metros de profundidad.

Camila Roscelli, socia del CAI e Ing. Civil, asistió a la actividad tras enterarse de la misma por Twitter y elogió la chance: “*Ser testigo de una obra como ésta es algo invaluable, para no dejar pasar*”. En coincidencia, el **Ing. Máximo Fioravanti**, otro de los participantes, elogió la actividad: “*La charla fue excelente, sobre todo para quienes no estaban metidos en el tema*”.



- PRESENTACIÓN. **Se expuso sobre las posibilidades que se le presentan al país.**

Encuentro de bibliotecas

La biblioteca Ing. Luis A. Huergo del CAI fue escenario del segundo "Encuentro de intercambio de experiencias y buenas prácticas en bibliotecas de Ingeniería, Tecnología y Ciencias Afines", donde se compartieron distintas metodologías de trabajo y se discutió sobre procesos del área técnica. Acudieron profesionales de prestigiosas entidades como el Instituto Tecnológico de Buenos Aires, entre otros.

Charla sobre el acceso a la OCDE

Marcelo Scaglione disertó en el CAI acerca del proceso de la Argentina para ingresar a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, donde sólo 15 países no europeos entraron en 60 años.

El pasado 18 de julio se llevó a cabo una nueva jornada del ciclo #CharlasCAI, donde el Contador Público **Marcelo Scaglione**, subsecretario del Ministerio de Hacienda de la Nación y representante ante la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), presentó el proceso de acceso de la Argentina a dicha entidad. A la hora de hacer referencia a nuestro país, Scaglione afirmó que *"Hoy la Argentina tiene voz y es parte de este sistema de gobernanza mundial. Este año es protagonista en el G20, que se apoya en la OCDE"*

La OCDE trabaja basándose en tres pilares: gobernanza mundial, economía y desarrollo inclusivo e instituciones sólidas.

Y como cierre de su disertación, para luego acceder a una ronda de preguntas del público presente, citó el ejemplo de Corea del Sur: *"Hace 30 años inició el camino de acceso a la OCDE inspirado en Japón. Estaba en una situación mucho más compleja que la Argentina en todo sentido y lo logró: hace 23 años es miembro y hoy es las 12ª economía del mundo, es el sexto país exportador en todo el mundo"*.

Presentación del Lic. López Raggi

Habló en el CAI el Ministro de Producción e Industria de Neuquén.

Realizó una presentación durante la reunión de la Comisión de Empresas Proveedoras de Servicios de Ingeniería del CAI, donde expuso sobre el plan de desarrollo e infraestructura provincial. Al exponer sobre el Yacimiento Petrolífero Vaca Muerta, focalizó en el objetivo de lograr un pleno desarrollo del potencial hidrocarburífero de la cuenca, permitiendo así alcanzar al país su soberanía energética con altos estándares. Además, hizo hincapié en el consecuente impacto laboral y crecimiento poblacional que genera la formación geológica de shale.

Sistema de Cogeneración y Eficiencia Energética

El martes 11 de septiembre se llevó a cabo una jornada a cargo de Solar Turbines, una empresa de Caterpillar, encargada de fabricar turbinas a gas industriales para generación de energía eléctrica.

Juan Antonio Obregón (account manager en la Argentina), fue el primer orador y dijo: *“El sistema se basa en ahorrar energía mientras se produce calor y electricidad simultáneamente”*. Además de explicó el armado, funcionamiento, mantenimiento y rendimiento de las turbinas y dio ejemplos acerca de costos y ahorro. También disertaron José Pérez, en representación de Rentech y Alex Gervais (District Service Manager en la Argentina para Solar Turbines). Entre los presentes, el Ing. Francisco Rego contó que *“me convocó el tema dado que es una herramienta fundamental para el aumento de la competitividad en el mercado actual”*.



- AHORRO. Se obtiene simultáneamente energía eléctrica y energía térmica útil.



- ACCESO. La recorrida tuvo acceso a todos los sectores de la planta.

Conociendo procesos

Los socios del CAI recorrieron la Planta de Tratamiento de Efluentes Cloacales de AySA en Villa Fiorito: beneficia a unos 270 mil vecinos.

La visita estuvo a cargo del Ing. Eduardo Conti (jefe de planta), el Ing. Fernando Castello (apoyo técnico) y el Sr. Pedro Rossi (responsable de mantenimiento), quienes comenzaron la jornada con una charla técnica introductoria, en la que se conocieron datos como el vinculado a la cantidad de personal afectado a la operación de la planta: una dotación de 35 personas trabaja en guardias de tres turnos, incluyendo a personal de mantenimiento, de laboratorios de control de procesos, administrativo, técnico y de conducción. En cuanto al funcionamiento, explicaron que el tratamiento de efluentes comienza en la primera etapa, de pretratamiento, durante la que se eliminan sólidos gruesos, se separan y tratan las arenas y grasas para, luego, mediante actividad biológica de barros activados, tratar el líquido dejándolo en condiciones inocuas para ser volcado a un cuerpo receptor, es decir, carente de elementos contaminantes para el medio ambiente. Como resultado del tratamiento se obtiene el barro biológico, que mediante un proceso de espesado y deshidratado, queda en condiciones estabilizadas manejables para su disposición final.

La planta trabaja con una dotación de 35 personas.

Construida desde cero en un basural, la planta permite sanear a una zona de Lomas de Zamora aledaña al Riachuelo y trata los líquidos residuales de 270 mil habitantes del partido bonaerense.





“Nos preparamos para un mundo que no existe”

Máximo Cavazzani, ingeniero informático y CEO de Etermax, una de las empresas más prósperas de la región. “Militante” de la ingeniería, cuenta qué desafíos tiene y aconseja a los jóvenes a la hora de elegir una carrera.

Fotografías: María Eugenia Cerutti



- EXPANSIÓN
A diez años de su creación, sus videojuegos llegan a 400 millones de usuarios y penetraron en más de 80 países.

"El qué estudiar no es un juego de suma cero. Imaginemos si todos estudiáramos medicina. Eso no pasa, pero con que haya un desbalance como hoy es un problema para la sociedad".

Etermax es una empresa joven. Y no sólo porque fue creada en 2009. Tampoco porque al voltear la mirada a cada rincón de las oficinas de Capdevila 3.448 se ven únicamente caras sub-35. Hay algo más: su filosofía de trabajo en los proyectos que encara. Y para ello es fundamental quien baja línea desde arriba: su fundador y CEO, **Máximo Cavazzani**.

Referente en la industria mobile y tecnológica, y líder en listas de emprendedores de nuestro país, Cavazzani se acostumbró a ser una cara común en los medios. Su historia llamó la atención rápidamente porque con sólo 22 años ya estaba a cargo de una de las compañías informáticas más prósperas del país. Diez años después, Etermax se expande con oficinas en Montevideo y Berlín. Sus videojuegos llegan a 400 millones de usuarios y penetraron en más de 80 países.

Si uno busca en el sitio Web verá que dentro de los beneficios para tentar a los futuros empleados se ofrecen *"tech sessions, capacitaciones técnicas, horarios y vacaciones flexibles, viernes cortos y dulces, frutas y snacks, gimnasio, fútbol mixto, cursos de idiomas y cobertura médica total"*. Y eso también habla de una juventud en la manera de liderar la compañía. *"Nuestra filosofía tiene que ver con el trabajo duro. Yo no me gané ningún puesto nunca. Si uno piensa eso no va a funcionar en el mundo que viene"*, sentencia el protagonista de estas líneas.

Emprendedor ingeniero/ Ingeniero emprendedor

Máximo es ingeniero informático del Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA) y cada vez que puede incita a los jóvenes a estudiar ingeniería. No solamente porque le haya funcionado, sino porque piensa en la educación

de las futuras generaciones y en la necesidad del país. *"El qué estudiar no es un juego de suma cero. Imaginemos si todos estudiáramos medicina. Sé que eso no pasa, pero con que haya un desbalance como el de hoy ya es un problema para la sociedad. Tampoco significa que ser ingeniero resolverá todos los problemas del mundo o que vas conseguir trabajo. A la vez, hay que ser útil para el mundo"*, reflexiona.

- ¿El colegio secundario te preparó para lo que vino?

Fui a un colegio liberal en su forma de enseñanza, con orientación a biología y ciencias. Siempre me gustaron las matemáticas y de hecho fui a las olimpiadas cuando era chico. Por otro lado siempre quise ser emprendedor y me di cuenta había que encontrar cosas para cambiar en el mundo. Y, claramente, el camino de la informática era cada vez más grande y los demás no. Más allá de la oferta y la demanda de ingenieros como empleados en sí mismos, la informática hacía la transformación. Para mí era importante entender ese mundo.

- ¿Y cómo fuiste a ingeniería?

Quería estudiar una carrera difícil que me diera una disciplina que no tuve en el colegio porque me resultaba fácil. No estudiaba mucho y me iba bien. Decidí ir donde me tuvieran un poco más cortito, y fue bastante temprano: entre los 12 y 15 años. Me cerró por todos lados, porque me gustaban las ciencias exactas y las matemáticas, y la informática es la más matemática de las ingenierías. Por otro lado me daba cuenta de que los aviones, los autos, el diseño, el arte, la comunicación... toda la humanidad avanzaba a través de la informática y no de la mecánica, química u otra ingeniería.



- EQUIPO. Jóvenes menores de 35 años trabajan en proyectos que conquistan el mundo.

- ¿Te costó la carrera?

Cuando hice el ingreso al ITBA vi un cambio de velocidad muy grande. No me costó mucho, o me costó menos que al promedio, porque veía lo que le pasaba a mis compañeros. Sí me dio disciplina. Para mí no es muy importante el título sino lo que te enseña la ingeniería, porque creo que los títulos son cada vez menos significativos en todo el mundo.

- ¿Y qué te dió la ingeniería?

Una buena base porque te ayuda a pensar, a disciplinarte en la forma de resolver los problemas. En particular, la informática te da el oficio de programador con una muy buena base. Supuse que era algo que me iba a gustar hacer y de hecho, por más que hoy no programo en Etermax porque mi rol es más ejecutivo, lo hago como hobby. Me divierte hacerlo.

- ¿Cambiarías algo de lo que viste en la facultad?

Siento que puede haber algo de desconexión con el mundo no académico o comercial, el de las empresas. Se trata de llenar los últimos años de la carrera con materias que no terminan bien dadas y se podría ser más eficiente. Habría que buscar que la carrera sea un poco más corta. El promedio, si vas bien, son seis años y eso es muy largo. El mundo perfiló para otro lado y en EE.UU., por ejemplo, las carreras de grado son de cuatro. Habría que focalizar mucho más en lo que necesita la industria. No digo que sea algo fácil, ni que yo tenga la solución, pero sí veo el problema. Mucho de lo que uno aprende se siente redundante y a veces atrasado.

- ¿Cualquiera puede ser ingeniero?

Es una afirmación difícil. O el universo es una gran suerte... o todo está predeterminado. Y las dos son rea-

"Hay un 10% predestinado a ser emprendedor o ingeniero y otro 10% que no lo va a poder hacer. Pero el 80% del medio primero elige por razones aleatorias y después justifica".

lidades. ¿Cualquiera puede ser jugador de fútbol? Sí. O no. Muchas veces los alumnos eligen, por ejemplo, porque les gusta una materia de la lista y esa no es una forma de tomar una elección que prácticamente va a marcar el curso de su vida. Sí hay gente a la que quizás no le va a entrar la matemática por ningún lado. Pero el resto es lo que le fue pasando. Quizás la idea de la matemática que uno tiene es lo que le quedó del colegio, porque se la enseñaron mal, nunca le dio bola o no le encontró el uso. Hay mucho más ruido que determinación de lo que la gente cree. Hay un 10% predestinado a ser emprendedor o ingeniero y otro 10% que no lo va a poder hacer. Pero el 80% del medio primero elige por razones aleatorias y después justifica.

- ¿Qué recomendás a la hora de tomar un rumbo?

Propongo no tomar las decisiones por lo que creen que saben o son buenos. A los 17 años esa visión de uno está sesgada. Primero tienen que observar el mundo. Si no saben qué quieren ser de grandes les digo que miren a los de 25 años. Vean al que no estudió, al que estudió ingeniería o abogacía, por ejemplo, y observen qué hacen y si quieren lo mismo. Que piensen en qué quieren ser, no qué quieren estudiar. Pero no es solamente lo que quiero hacer, sino lo que el mundo necesita. Si lo que busco lo quieren hacer todos, y encima el mundo lo necesita poco, entonces me va a costar conseguir trabajo, voy a tener malas condiciones, me van a tratar mal y no voy a tener reconocimiento. Cuando voy a algo que el mundo necesita, todo eso cambia.

La oferta y demanda, un desbalance a atender

Etermax tiene unos 250 empleados de los cuales más de 60 son ingenieros y otros tantos estudiantes de carreras

afines. Que la demanda de las ingenierías informáticas o electrónicas es grande y la oferta en el mercado laboral es poca, es una verdad regada hace tiempo. Al ser tal la salida al mercado, los estudiantes tienen poco porcentaje de egreso. Para Cavazzani esto es poco relevante en el mundo de hoy. *"Nosotros no miramos los títulos: tomamos a la gente por lo que sabe. Primero vemos la experiencia que tiene y tratamos de predecir qué sabe con sus pretensiones. Tenemos alumnos de todas las universidades de Argentina, desde las más prestigiosas hasta las más locales"*, explicó el empresario.

Para él, la demanda de ingenieros de sistemas y electrónicos será aún mayor cuando desaparezcan muchos de los trabajos manuales que aún subsisten. *"Los abogados, por ejemplo, en un 50% hacen búsqueda de antecedentes y procesamiento de datos a mano. Eso será de otra manera. La introducción de la informática en la medicina es de a pasos agigantados. Estamos entrando en la época de la realidad aumentada, del Internet de las cosas. Todo va a cambiar"*, disparó. *"El transporte, los pilotos de avión, taxistas y camioneros. Todos esos trabajos van a desaparecer y los va a reemplazar la informática. Y también se va a requerir, detrás de eso, que la ingeniería mecánica responda, la química, la biología o de gente que entienda de ingeniería industrial. Pero si vemos la cantidad de alumnos en cada universidad, la matrícula que más creció no fue ingeniería. Tenemos un problema de construcción educativa, de ingeniería social"*, estimó Cavazzani.

Alejandro Martínez, decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires (UBA) y presidente de la Comisión de Ingeniería Electrónica y Tecnologías de Información y Comunicaciones del Centro Argentino de Ingenieros (CAI), confirmó esta presunción de falta de egresados. *"Si no se generan mecanismos especiales para*



110

Son los egresados que suman las ingenierías Electrónica e Informática en la UBA en un año.

64

Ingenieros informáticos recibidos trabajan en Etermax, de unos 250 empleados en la compañía.

80

Es la cantidad de países donde los videojuegos de Etermax se instalaron de manera exitosa.

"Estamos invirtiendo mucho en el área de datos y acabamos de comprar un empresa especializada en inteligencia artificial".

Máximo Cavazzani

contrarrestar este fenómeno negativo, la demanda laboral en forma significativa a temprana edad atenta contra la terminación de los estudios". Según informó, los egresados en Electrónica de la UBA "son algo más de cincuenta por año, mientras que en Informática hablamos de sesenta y aproximadamente 40 en la licenciatura en Sistemas".

En cuanto a la cantidad de alumnos con relación a otras carreras, el decano informó que en electrónica el porcentaje de los provenientes del Ciclo Básico Común (CBC) es de un 10%. *"Tuvo picos positivos en comparación al resto, siendo una carrera que lideró las ingenieras después de los años '70 y que hoy se igualó con otras. Hay que tener en cuenta que se transformó en otras ingenierías que ya son carreras en varias universidades",* clarificó. Además, estimó que el porcentaje de informática es del 15% y si se considera también a la carrera de licenciado en sistemas *"entre ambas, llegan al 25% de los inscriptos en el CBC".*

Distintos informes del Centro de Estudios de la Educación Argentina (CEA) de la Universidad de Belgrano

reafirman lo dicho hasta aquí. Psicología, por ejemplo, acumula más graduados que todas las ramas de ingeniería juntas por año. También la cantidad de egresados en general es poca en la Argentina: de cada 100 alumnos que ingresan, 74 no se gradúan en universidades estatales y 58 no lo hacen en las privadas.

Simón Selva, egresado del ITBA y Chief Operation Officer de Etermax, es uno de los ingenieros que conforman la plantilla de la empresa y resaltó la salida laboral de la carrera. *"Casi cualquier persona que esté estudiando puede empezar a trabajar antes de terminar. Yo, por ejemplo, trabajé en una pasantía, pero también pueden conseguir empleo full time. Es seguro que un título de informática te abre las puertas a muchas empresas",* confió. Dijo también que los conocimientos de un ingeniero en general *"sirven mucho más allá de los específicos que uno haya aprendido". "La forma de pensar de un ingeniero me parece que sirve en las empresas a medida que uno va creciendo. Más que nada en el análisis, y es una forma de ver el funcionamiento de las cosas que se puede aplicar en distintas áreas",* concluyó sobre el tema.

Desafíos diarios en Etermax

Con todo esto. ¿Con qué se encuentran los ingenieros al desarrollar videojuegos? *"Con múltiples desafíos",* dispara Cavazzani. *"Nos ponemos un objetivo, en nuestro caso hacer un juego o una app popular, lo definimos con ciertas métricas como retención (cuánto tiempo se quedan jugando), viralización (cuándo unos usuarios convencen a otros), movilización (cuánto dinero conseguimos de cada usuario en promedio). Lo que tratamos de hacer después con los creativos es generar productos que cada vez tengan esas métricas más altas. De miles de maneras".*



**Universidad Abierta
Interamericana**

SEDE BUENOS AIRES:

Almagro - Belgrano - Castelar - Centro - Ituzaingó I -
Ituzaingó II - San Isidro - Lomas de Zamora - Berazategui - Tigre.

SEDE ROSARIO:

Roca - Lagos - Pellegrini - Sede Administrativa
Tel.: (+54) 0341-4408010

DELEGACIÓN SAN NICOLÁS:

Don Bosco - Tel.: (+54)336 445-5195

FACULTAD DE TECNOLOGÍA INFORMÁTICA



INGRESO
2019



:: PRE GRADO

- Tecnicatura Universitaria en Administración de Comunidades Virtuales
- Tecnicatura Universitaria en Desarrollo de Videojuegos

:: POSGRADO

- Maestría en Tecnología Informática
 - Aprobada por M.E. y Dep. Res. N° 129/17. Acreditada por CONEAU Res. N° 1093/11.
 - Espec. en Redes y Sistemas Distribuidos
- Aprobada por M.E. Res. N° 164/08.

:: GRADO

- Ing. en Sistemas Informáticos
- Lic. en Gestión de Tecnología Informática
- Lic. en Matemática
- Prof. Universitario en Matemática

:: A DISTANCIA

- Analista Programador
 - Maestría en Tecnología Educativa
- Dictamen CONEAU Sesión N° 486/17

**Aprender
es mucho más
que estudiar**

INFORMES:

Chacabuco 90 (C1069AAB) CABA
Tel: (+54) 11 4342-7788 - E-Mail: contacto@uai.edu.ar



www.uai.edu.ar



- EMPLEADOS. En la empresa trabajan 250 personas de las cuales 60 son ingenieros.



- BIG DATA. Los ingenieros analizan los datos para tomar las mejores decisiones.

“Un título de informática te abre puertas a muchas empresas, pero la forma de pensar de un ingeniero se puede aplicar en distintas áreas”.

Simón Selva

“En lo personal hago muchas cosas del desarrollo de producto, que tiene varias facetas. La parte más ingenieril tiene que ver con el desarrollo de software y con el análisis de datos. También soy el jefe del área de Business Intelligence, es decir del área de datos. Hacemos Big Data, Data Science, Machine Learning, varias cosas que tienen que ver con el procesar y analizar datos de los juegos”, estimó por su parte Selva.

Respecto de ese área, Cavazzani contó que “estamos invirtiendo mucho y acabamos de comprar una empresa especializada en inteligencia artificial”. Según explicó, es algo importante para resolver problemas de

manera más eficiente. “Si yo tengo mejores datos, voy a saber más lo que necesita el mundo e hilar más fino. Si tengo una dimensión más precisa del tamaño del problema, le vamos a poder dar la solución justa. Lo que permite el análisis de los datos es tomar mejores decisiones. Hay industrias como la nuestra en la que ya podés ver lo que hacen los consumidores”, dijo.

La vaca lechera y su universo

El primer videojuego desarrollado por la empresa, Apla-labrados, fue un éxito rotundo en España con récord de descargas incluido. Pero ese sería el predecesor del gran boom: Preguntados. El juego de preguntas y respuestas sobre cultura general se convirtió en un fenómeno mundial con un pico máximo de descargas en 2015 (fue la aplicación más bajada entre millones de Apps) y entusiasmo a más de 350 millones de usuarios. Además, lideró el top de descargas de EE.UU., Argentina, Turquía, Italia, Francia, Holanda y más de 50 países.

Se trata de una franquicia eterna, un término de la industria que explica que sigue funcionando con el paso del tiempo casi como una red social con contenido actualizado día a día. “Es como que se mete en la vida. Como la Coca Cola, de la cual uno no escucha todos los días, pero está ahí. Con Preguntados pasa lo mismo. Del 2013 hasta

riva 50 años
1968 - 2018

50 AÑOS CONSTRUYENDO HISTORIA JUNTO A NUESTROS CLIENTES



Convertimos en realidad los proyectos de
más de 50 compañías líderes.



Torre de Control Ezeiza



Hangar 5



Teatro Colón



Torre Astor Núñez



City Center Rosario



Cervecería Salta

En cada proyecto Riva aporta su calidad técnica mediante la solidez tradicional y el uso de las tecnologías más avanzadas en construcción y se distingue al poner al servicio de las obras los más altos estándares de eficiencia y seguridad.

CONÓZCANOS. SU PROYECTO TAMBIÉN PUEDE HACER HISTORIA.

Riva 50 años
1968 - 2018

www.riva.com.ar
comercial@riva.com.ar



¿Una cuestión de género?

Al hablar de cualquier ingeniería, por lo general se asocia a una profesión de hombres. Y la matrícula entre uno y otro sexo suele ser distinta en dichas carreras en comparación con otras. Según Alejandro Martínez, en la UBA, en ingeniería Electrónica los estudiantes son mayoritariamente varones, mientras que en Informática o en la licenciatura de Sistemas, los porcentajes son parecidos.

"Cabe aclarar que fueron carreras con mayor porcentaje de mujeres y que se fueron masculinizando a medida que crecieron las cantidades de oportunidades laborales y las remuneraciones", aclaró el decano. Y opinó sobre el fenómeno. *"La gran desproporción se da fundamentalmente por modelos sociales que funcionan como paradigmas en favor de uno y en contra del otro. Muchos de estos bloquean desde temprano el acceso de mujeres al estudio de las ingenierías".*

En coincidencia, Cavazzani se preguntó: *"¿Son las mujeres son menos hábiles?"*.

"No creo eso. No hay evidencia que diga que son peores para la matemática. Tiene que ver con los preconceptos, miedos y la desinformación de los estudiantes", opinó.

Por último, Martínez dejó un desafío a los institutos educativos. *"Las universidades que enseñamos ingenierías debemos trabajar para cambiar estos paradigmas, tanto puertas adentro como afuera hacia la sociedad",* concluyó.

"Con Preguntados pasa lo mismo que con la Coca Cola, uno no escucha todos los días, pero está ahí".

Máximo Cavazzani

hoy tuvo su momento de súper auge, que probablemente no pueda repetirse, y ahora tiene picos en los que, si hacemos buen trabajo, sube. Si lo hacemos mal, baja. Pero está ahí", explicó.

Los personajes del juego tomaron vida propia fuera de los celulares y tendrán su serie animada de televisión (Etermax se asoció con la productora Mundo Loco, de Cris Morena y Juan José Campanella). Serán las aventuras de "Historia" (el caballero amarillo), "Ciencia" (tubo de ensayo verde), "Geografía" (la Tierra azul), "Deportes" (pelota ovalada naranja), "Espectáculos" (pochoclo rosa) y "Arte" (pincel rojo). *"Nuestra idea es extender lo que hacemos: promover la educación y el cuestionamiento",* explicó el CEO de Etermax. *"Vivimos en un mundo donde los datos abundan, no son importantes. No es quién sabe más datos sino quién los interpreta mejor. Lo que busca la serie, orientada a chicos de 8 a 10 años, es promover el cuestionamiento por encima de las respuestas. Todos los personajes, que tienen su propia forma de ver el mundo, se hacen una pregunta y viajan en tiempo y espacio tratando de responderla",* detalló.

Como ya se dijo: en Etermax se preparan para un mundo cambiante y vertiginoso, con la ingeniería como estandarte. *"Si en algún momento tenemos que pivotear, lo haremos. Vamos todo el tiempo con una pata en la vaca lechera y otra en lo que viene. Es fácil lo que hacemos porque somos transparentes e íntegros. Yo no necesito trabajar y vengo acá todos los días y dejo todo",* resumió Cavazzani. Con espíritu joven, obviamente.

En **2018**
incorporamos los
equipos de
relevamiento
vial y aeroportuario
más modernos de la
región.



Más información en: acyaglobal.com/relevamientos

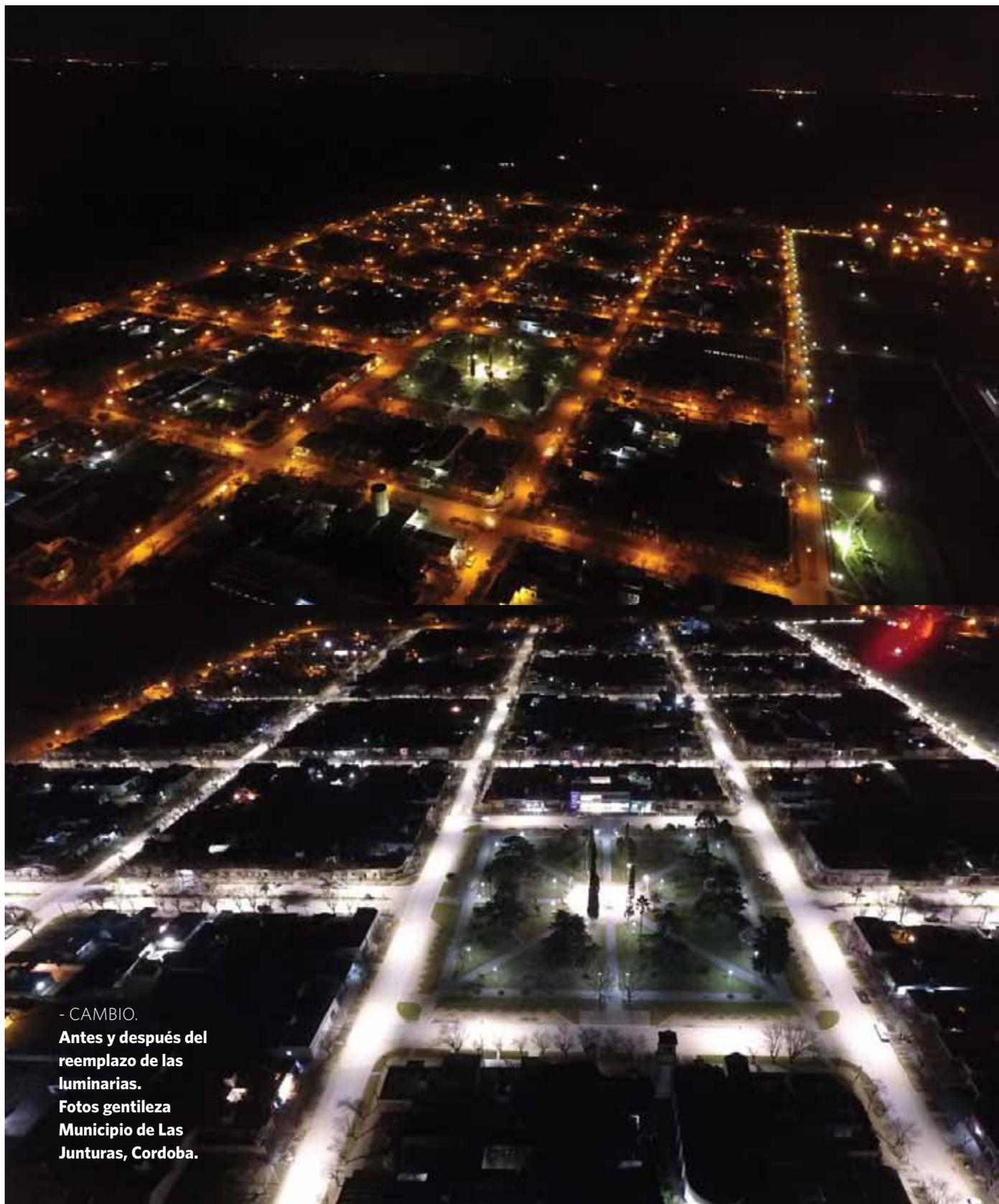
Cliente: Autopistas Urbanas SA (AUSA)
Proyecto: Análisis de estado y propuestas de obras de repavimentación de toda la red de autopistas de la Ciudad de Buenos Aires (Septiembre 2018)

Personas
Innovando para
Personas.

**AC&A**

INGENIEROS | ECONOMISTAS | PLANIFICADORES

www.acyaglobal.com



- CAMBIO.
**Antes y después del
reemplazo de las
luminarias.
Fotos gentileza
Municipio de Las
Junturas, Cordoba.**

La alternativa LED para la eficiencia energética

El Plan Alumbrado Eficiente busca cambiar las viejas luminarias por equipos de mejor tecnología. Ya benefició a 68 municipios de 17 provincias.

La Argentina perdió la soberanía energética hace años, y lamentablemente la falta de autoabastecimiento implica una situación delicada que afecta a toda la sociedad. Para revertirlo será importante sumar acciones en pos de generar, paso a paso, las bases para la recuperación. El Plan Alumbrado Eficiente (PLAE) intenta ser uno de esos granos de arena para avanzar, no solamente en la cuestión ambiental, sino en la necesidad de gastar menos energía.

El mismo fue empujado por el Ministerio de Energía a través de la Subsecretaría de Ahorro y Eficiencia Energética, y consiste en el recambio de luminarias por equipos más eficientes de tecnología LED en la vía pública, tanto en municipios como en rutas. Se asignó un presupuesto de 250 millones de pesos y, según estimaciones oficiales, puede representar hasta un 50% de ahorro energético respecto del consumo actual. Su implementación tiene por objetivo hacer más eficientes los sistemas de alumbrado del país. El alcance abarca la provisión, instalación, operación y mantenimiento de las luminarias provistas durante un plazo de 10 años.

La eficiencia energética es un objetivo para reducir el consumo de energía y optimizar los procesos productivos y el empleo de la misma. Según un informe de

Las LED iluminan más y mejor, menos mantenimiento, mayor vida útil y, a diferencia de las SAP, no contienen mercurio.

la Agencia Internacional de Energía (IEA), el impacto durante el año 2014 de la eficiencia energética en la demanda de energía de los países miembros (Argentina no lo es) fue un 12% menos del que hubiera tenido si no se hubiesen implementado medidas en este rumbo. Desde el gobierno apuntan a este modelo y fijaron la meta de disminución a casi el 6% menos para el 2025.

Hasta fines del año pasado se beneficiaron con el PLAE 68 jurisdicciones de 17 provincias: Buenos Aires, Entre Ríos, Córdoba, Mendoza, Santa Fe, Santiago del Estero, La Pampa, Río Negro, Salta, Corrientes, Catamarca, San Juan, Chaco, Santa



- REEMPLAZO. "Pasate a LED" cambiará 5 millones de lámparas convencionales.



- SUMA. El CAI implementó una Cátedra abierta de Eficiencia Energética.

En busca de mayor eficiencia energética no solamente el Estado debe hacerse cargo de bajar el consumo, sino también se debe trabajar en cada hogar.

Cruz, Jujuy, Chubut y Tierra del Fuego. "Durante el ejercicio 2018 no se presupuestaron más fondos, sino que se ejecuta la totalidad de lo comprometido", informó un vocero de la Subsecretaría de Ahorro y Eficiencia Energética.

Son los municipios los que deben presentar el modo de gestión de reutilización, reciclo o disposición de las luminarias reemplazadas. El criterio para la determinación de los beneficiarios fue que cumplan con los requerimientos del reglamento en cuanto al potencial de ahorro del municipio, que cuenten con una infraes-

tructura adecuada o la capacidad de readecuación, celeridad y posibilidad de ejecución en tiempo y forma.

Las luces LED (Light Emitting Diode, por sus siglas en inglés) funcionan por un principio de electroluminiscencia, por el que se da un fenómeno óptico y eléctrico en el cual un material emite luz en respuesta a una corriente eléctrica que fluye a través de él, o por causa de la fuerza de un campo eléctrico.

Las mejoras que se hicieron de esta tecnología en los últimos años fueron de gran avance. Básicamente, iluminan más y mejor que la tecnología que se reemplaza en las calles, tienen menos costos de mantenimiento, mayor vida útil, menor consumo y, a diferencia de las SAP (lámparas de vapor de sodio), no contienen mercurio. El costo de fabricación aproximado es un 25% mayor entre una y otra, pero la brecha está en franco descenso.

"Todo el desarrollo técnico del PLAE fue concebido por ingenieros electricistas expertos en iluminación", informaron desde el ente público. Para fijar las especificaciones técnicas del recambio, participaron de un extenso proceso de consulta empresas, cámaras, técnicos y profesionales. También la Asociación



El Centro Argentino de Ingenieros agradece a todas las empresas socias que, con su apoyo, contribuyen al desarrollo de las actividades de la institución.





“La idea es permitir transformar las ciudades en lugares cada vez más inteligentes. En Buenos Aires se implementó un sistema de iluminación integral que permite monitorear cada punto de luz, brindando beneficios de hasta un 50% de ahorro en el consumo de energía”.

Guido Di Toto, country leader de Signify para el Cono Sur de América Latina.

No existen luminarias LED 100% nacional porque muchos de sus componentes electrónicos se fabrican en el exterior.

Argentina de Luminotecnia (AADL), el INTI-Física y Metrología, la Subsecretaría de Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires, el CEC-CIECS, CONICET y UNC y el Laboratorio de Acústica y Luminotecnia del CIC.

Lo primero que se especificó es que las luminarias debían cumplir con las normas IRAM, acreditadas mediante los protocolos de ensayo expedidos por un laboratorio oficial. Como generalidades, entre otras, se fijaron que debían ser adecuadas y preparadas para ser alimentadas con la fuente correspondiente a una tensión de red de 220 V y una frecuencia de 50 Hz, con una vida media garantizada de 50.000 horas mínimo.

La cartera gubernamental aclaró que no existe luminaria LED 100% nacional, ya que los componentes electrónicos para la fabricación de los driver y los diodos no se producen en Argentina. Del total de las 94.070 luminarias adjudicadas, el 50% son modelos cuya inyección de cuerpo y ensamblado se realizan en

el país, el 15% se realiza ensamblado a nivel nacional y solo el 35% son íntegramente importadas.

La empresa adjudicataria de mayor porcentaje fue Strand (22% del total). En segundo lugar está Philips con el 20% y el tercero y cuarto Philco (Newsan) y General Lighting Systems (GLS, con luces de General Electric), con un 14% cada una y sus LED importadas. Después le siguieron Go-LED/ITelecom y Electromecánica Tacuar, también PyMES argentinas, con un 12% y 5% respectivamente. El 13% restante está repartido en 6 empresas, 4 de origen nacional (Vatiova, Trivialtech, Iep e Ignis Lighting) y dos de origen extranjero (Proyección Electroluz y Avangard Energy).

Signify, nombre que adquirió Philips Lighting, recientemente anunció el lanzamiento de Interact, su plataforma de IoT (Internet de las cosas) que permite recopilar datos e información a través del sistema de iluminación. *“La idea es permitir transformar las ciudades, industrias, estadios y oficinas en lugares cada vez más inteligentes; con indicadores que podrían ayudar a optimizar el consumo energético”*, aseguró **Guido Di Toto**, country leader de Signify para el Cono Sur de América Latina. *“En Buenos Aires se implementó un sistema de iluminación integral que permite monitorear cada punto de luz, brindando beneficios de hasta un 50% de ahorro en el consumo de energía”*, informó Di Toto. La compañía lleva conectados más de 29 millones de puntos de luz en el mundo y planea que cada nuevo producto LED desarrollado sea conectable para el 2020.

68

jurisdicciones de 17 provincias fueron beneficiadas por el PLAE.

250

millones de pesos adjudicó Nación para desarrollar el PLAE.

5

millones de luces hogareñas podrían cambiarse a LED.

Las luminarias deben cumplir con las normas IRAM, acreditadas mediante los protocolos de ensayo expedidos por un laboratorio oficial.

Por su parte, desde GLS, dijeron que la principal diferencia técnica entre las LED y las de sodio de 200 a 400 watts, que son las que suelen estar en los municipios, además del ahorro es *“una vida útil comprobada por ensayos del INTI de 100 mil horas de vida”*. *“La tecnología anterior venía con una menor eficiencia, de unos 80 lúmenes watt contra las LED de 140. Estas fueron evolucionando año a año y se rompieron barreras de distintas eficiencias, con desarrollos en los chips”*, concluyeron.

Pero a pesar de lo dicho hasta aquí, al PLAE le surgió un crítico de peso. Se trata de **Andrés Brencich**, ingeniero en electrónica graduado en la Universidad de Tucumán y gerente de la empresa salteña Ledeel. *“Comenzamos en el año 2004, fuimos los primeros en traer LED de alta potencia a la Argentina junto con Global Componentes de Néstor Bottinelli, de Buenos Aires. Cuando en el año 2012 dijeron que fueron pioneros por cambiar a LED las luminarias de la Avenida General Paz, en 2010 yo ya había*

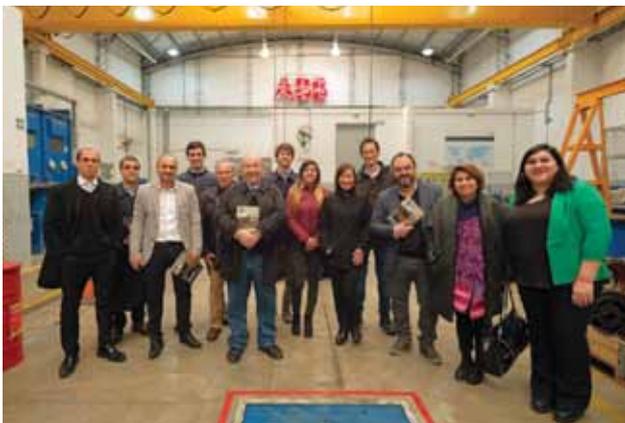
iluminado un pueblo completo”, dijo a modo de presentación Brencich.

Ledeel concursó en el PLAE pero no quedó entre las seleccionadas. *“Al INTI y varios organismos de la Nación les dijimos que en vez de comprar las luminarias nuevas se pueden reutilizar las que están en las calles con módulos LED. Hicimos estudios completos de las luminarias LED que entran al país y el 80% tienen muchas deficiencias. Los chinos fabrican buenas pero se las venden a los EE.UU. o Europa. Los importadores del país compran las más baratas”*, indicó. Y concluyó que la tecnología LED *“gasta menos porque aprovecha el bajo rendimiento que tiene en tensión en mayor potencia en iluminación; pero siempre y cuando el rendimiento de los LED sea el adecuado”*.

En busca de mayor eficiencia energética no solamente el Estado debe hacerse cargo de bajar el consumo, sino también cada hogar. Para ello, el gobierno porteño pensó el programa *“Pasate a LED”* en el que busca que unos 5 millones de lámparas convencionales sean canjeadas por esta tecnología. La idea es simple: los vecinos pueden llevar la bombita vieja a los 15 puntos verdes de la ciudad y obtendrán una LED. El programa funciona desde mitad de julio. Estas lamparitas ahorran energía y abaratan la factura de electricidad del hogar en un 14%, lo que también es beneficioso para el bolsillo, tan castigado en los últimos años. Según las estimaciones gubernamentales, para mediados del año próximo toda la Capital contará con esta iluminación en calles, parques y avenidas.

Visita a la planta de ABB

La empresa fue reconocida por el Ministerio de Energía y Minería Dentro del programa Argentina Eficiente, que tiene como objetivo premiar los procesos de gestión de las empresas.



- RECORRIDO. La planta de ABB de Valentín Alsina durante la visita del CAI.



- VALORACIÓN. La empresa fue reconocida por su proyecto de eficiencia energética.

ABB recibió un reconocimiento dentro del programa Argentina Eficiente de la Subsecretaría de Ahorro y Eficiencia Energética del Ministerio de Energía y Minería, que tiene como objetivo reconocer a las empresas que implementaron y certificaron un Sistema de Gestión de la Energía en sus procesos.

“Mejorar la eficiencia energética y reducir el impacto ambiental está en nuestro ADN”, contó **Juan Manuel Pérez Naufel**, country communications manager de ABB para Argentina, Bolivia y Uruguay. *“Hay que pensar que nuestro trabajo es hacer llegar la electricidad desde cualquier planta de generación hasta cualquier toma corriente y automatizar las industrias, desde la gestión de los recursos naturales hasta la entrega del producto final”,* explicó el profesional.

Y continuó: *“La optimización del flujo energético y la eficiencia energética está en el origen de todos*

los productos y soluciones que desarrollamos”. *“En la Argentina actual es cada vez más importante para empresas y hogares reducir drásticamente el consumo energético y con ello los costos de la energía”,* estimó.

ABB cuenta en nuestro país con unos 850 empleados en sus dos plantas industriales. Una de ellas está en Valentín Alsina, pero se mudará al Parque Industrial Esteban Echeverría; y otra en Bella Vista, Tucumán.

Fue a la primera de estas a la que invitaron el pasado 8 de agosto a miembros del CAI para una visita técnica a la fábrica de productos de intemperie de media tensión. *“Nos encanta recibir a personas del ámbito de la ingeniería, de los negocios y de las universidades, para que vean cómo producimos, la calidad y seguridad de nuestras instalaciones, infraestructura y tecnología”,* concluyó Pérez Naufel.



- INTERÉS. La visita resultó una experiencia muy valorada por los asistentes.



- GRADUACIÓN
**La Ing. Sabrina
Nava con el Dr.
Salvador Gil.**

Primera egresada de la carrera de Ingeniería en Energía

Se trata de Sabrina Nava y es especialista en eficiencia energética.

Con un “Sobresaliente” en su trabajo final, Sabrina Nava se convirtió en 2017 en la primera egresada en Ingeniería en Energía de la Universidad Nacional de San Martín (UNSAM), título que le sirvió para entrar a trabajar al Ministerio de Energía.

“Identifiqué que me interesaba una carrera que tuviera relación con la matemática y la física. En mi familia no hay ingenieros pero rápidamente supe que eso era lo que quería estudiar”, contó Nava sobre su decisión por una nueva carrera donde aún no había recibidos. *“El campo de aplicación era amplio y la temática prometedora en el contexto del país. Es la única que brinda una visión integral sobre el sector energético”,* justificó.

Aquel trabajo de grado se tituló “Racionalidad, eficiencia energética y empleo de energías renovables en viviendas” y la marcó para lo que iba a venir. “Pude

analizar y comparar diferentes medidas de eficiencia energética y aplicación de energías renovables en una vivienda desde el punto de vista técnico y económico. Muchas de ellas resultaron viables y fácilmente aplicables”, explicó sobre su investigación académica.

“Tengo un interés particular por la eficiencia energética y las energías renovables. Creo que es la base de la pirámide, el primer paso que debemos dar como sociedad si queremos desarrollarnos de forma sostenible”, insistió. Y sobre nuestro país dijo que no se trata de ver si podemos cambiar la matriz energética, *“sino qué podemos hacer para aprovechar al máximo los recursos que tenemos”.*

Respecto de la ingeniería en general concluyó: *“Permite el desarrollo y la mejora continua de las formas de aprovechamiento de los recursos naturales, con el objetivo final de mejorar la calidad de vida de las personas”.*

ASOCIATE AL CAI

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

Informes: asociate@cai.org.ar



PATRIMONIO

Un edificio con historia

Recordamos la historia del edificio del CAI: la labor de Christophersen, sus antiguos dueños, la compra y remodelación que devino en Área de Protección Histórica.

El palacete donde hoy funciona el Centro Argentino de Ingenieros fue construido en 1906 para vivienda, aunque algunas fuentes señalan que también podría haber sido erigido como un petit hotel. Otros datos refieren a que la obra fue levantada en 1911 con el propósito de funcionar como residencia.

El arquitecto y artista plástico Alejandro Pedro Guillermo Christophersen (1866-1946) fue el responsable del proyecto. De ascendencia noruega y nacido en Cádiz, se formó en Bruselas y en París. Referentes de diferentes disciplinas lo consideran uno de los responsables del diseño edilicio de la Ciudad de Buenos Aires de finales del siglo XIX y principios del XX.

“(...) Su maestría, su dominio de las proporciones, su depurado buen gusto, se mostraron en la arquitectura privada de grandes mansiones en las que aplicó las formas borbónicas con gran habilidad”, señala **Mario José Buschiazzo**. Christophersen fue además uno de los fundadores de la Sociedad Argentina de Arquitectos, donde la biblioteca lleva su nombre.

Antes de observar la fachada del CAI, vale destacar algunos antecedentes de relevancia: su obra arquitectónica está signada por la relevancia de edificios públicos y privados, como el Hospital de Niños Dr. Ricardo Gutiérrez (1893); el Café Tortoni (1893); el Palacio Anchorena (1906, Palacio San Martín, actual sede ceremonial del Ministerio de Relaciones Exteriores); y la Cía. Nueva de Gas Buenos Aires Ltda. (1904, hoy Dirección Nacional de Patrimonio y Museos de CABA).

Asimismo, en las zonas aledañas a Cerrito 1250 se situaban otras obras de Christophersen: la residencia de Antonio Leloir y Adela Unzué (1908, Libertad 1264, ex Palacio Leloir, hoy Círculo Italiano), y la casa particular de Juan Zeballos (1909, ubicada en Cerrito 1314, junto a la casa Nordmann), posteriormente demolida.

También cercano al edificio del CAI se encontraba el “Corredor arquitectónico Libertad”, conformado por viviendas construidas a comienzos del siglo XX. Entre los referentes que diseñaron las residencias se cuentan Louis Dubois, Edouard Le Monnier, Carlo Morra,

Arturo Prins y el mismo Alejandro Christophersen, autor de las casonas para el ex Intendente Carlos Roseti y Benjamin Williams.

Las pistas conducen a Cerrito 1250

La sede del Centro Argentino de Ingenieros se terminó de construir en 1906 y fue destinada como vivienda particular o petit hotel para Pedro Méndez. Sin embargo, otras fuentes señalan que la obra es de 1911 y fue erigida como residencia cuyo dueño era Emilio Civit, y fue adquirida en 1915 por Elena Irigoyen de Velar.

El palacete donde hoy funciona el Centro Argentino de Ingenieros fue construido en 1906 para vivienda.

La imprecisión quizá se debe al hecho de que los historiadores se centraron en el registro de otros edificios emblemáticos de la época, y seguir cada pista del prolífico trabajo de Christophersen se ha hecho imposible. Sobre todo, porque en su origen se trataba de una vivienda erigida para particulares.

La data fidedigna atribuye a María Elena Velar Irigoyen la propiedad de Cerrito 1250. Su madre fue Elena Juana Irigoyen Olascoaga, hija del estadista Bernardo de Irigoyen. La propiedad pasará a manos del Centro Nacional de Ingenieros el 2 de junio de 1931, a través de un remate público realizado en las instalaciones del entonces Banco Hipotecario Nacional.

Algunos imprevistos en la adquisición

Consta en las Actas de la Comisión Directiva del CNI (Centro Nacional de Ingenieros, así se llamaba el CAI en

Datos fideignos atribuyen a María Elena Velar Irigoyen la propiedad de Cerrito 1250. Su madre fue Elena Juana Irigoyen Olascoaga, hija del estadista Bernardo de Irigoyen.

esa época) que la idea inicial era construir un edificio nuevo y por ello se venía reuniendo dinero entre los socios, a través de los “bonos de edificación”. El monto acumulado fue destinado para la compra del inmueble de Cerrito:

“(...) El edificio es de tipo Petit Hotel, compuesto de subsuelo, planta de recepción, piso alto y un ático, la superficie cubierta aproximadamente es de 2.030 m², incluyendo en esta una superficie de sótanos de 245 m² (...)”, se detalla en la Sesión 864 de la Comisión Directiva.

El énfasis del acta pone de manifiesto que el inmueble contaba con algunos detalles de conservación para tomar en cuenta en el presupuesto, aunque la adquisición sería beneficiosa ante la inminente imposibilidad de renovar el alquiler en el antiguo local del CNI. La Asamblea se resolvió favorablemente y autorizó al Presidente Ing. Juan Molina Civit a concurrir al remate.

El Directorio del Banco Hipotecario Nacional aprobó la operación en favor del Centro. Durante la etapa de escrituración, se menciona en actas la negativa de los dueños anteriores a entregar el inmueble y el BHN debió labrar un oficio de policía para el desalojo. Velar de Irigoyen argumentaba que estaba en conversaciones con el CNI para la venta de diferentes artefactos.

Luego de sucesivos contratiempos en la oferta, se adquirieron accesorios eléctricos como lámparas y arañas que aún se preservan. El 30 de noviembre de 1931 se celebró por primera vez una Asamblea Ordinaria en el edificio de Cerrito 1250. El presidente Molina Civit y el Ing. Osvaldo Digiorgio presentaron los detalles de la operación.

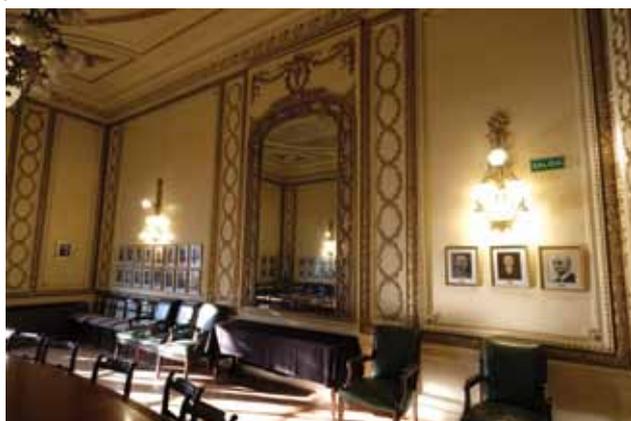
El clima de la Asamblea fue de cierta tensión, debido a que algunos socios desconfiaban de la solvencia del CNI para afrontar los costos dentro de cuatro o cinco años, y se generará una situación de déficit. Finalmente es el Ing. Huergo quien interviene minimizando la discusión y sugiriendo que se suministre el detalle de costos para dar el asunto por terminado.

La reforma de los 80

En 1988 Alberto Costantini señalaba en la Revista Summa que para la década del ‘80, se había planteado demoler el edificio de Cerrito y construir uno nuevo. El proyecto fue encomendado a Clorindo Testa en 1977: una torre de 14 pisos, de los cuales 5.000 m² serían utilizados por el CAI. La apuesta no prosperó por el quiebre de la empresa “Inmobiliaria y Financiera Agrícola”, que se encargaría de la obra.



- HISTORIA. **Generaciones de ingenieros argentinos se dieron cita en las instalaciones de Cerrito 1250.**



- TIEMPO. Las obras de restauración y puesta en valor se desarrollaron a lo largo de tres años.



- PROPIEDAD. El edificio pasó a manos del Centro Nacional de Ingenieros en 1931.

Con la puesta en valor el edificio alcanzó una nueva relevancia y fue signado como Área de Protección Histórica.

Un segundo proyecto a cargo de “Comercial del Plata” fue encargado al Arq. Malbranche. Sin embargo, tampoco prosperó debido a que la empresa dejó de operar en el país. Debido a la situación económica del Centro y la que se vislumbraba en el país, se optó por conservar el edificio y emplazar las reformas de ampliación necesarias.

La Comisión de Edificio dispuso allanar el camino junto a los arquitectos Anselmi, Pucchio Posse, Peña y Peralta Ramos en 1981. La obra finalizó en 1987 y constó de la construcción de 10 aulas con capaci-

dad para 600 alumnos, se remodeló la biblioteca con entrepiso y equipamiento.

Asimismo, se creó la sala de conferencias en planta baja, para albergar 200 asistentes, y el salón comedor. La obra comprendió también la restauración del edificio original: artesonados, vitrales, pinturas de los diferentes salones, parquet, luminarias, mármol, escalera de acceso e incorporación de sistema de acondicionamiento térmico.

Añade Constantini que la obra se inició con la ampliación, obteniéndose un permiso municipal de construcción en el corazón de manzana. Se estudiaron las submuraciones y la losa casetonada del nuevo salón de actos. Luego se renovó por completo la biblioteca y se restauró el viejo edificio. La obra se prolongó por tres años, sobre todo por cuestiones de financiamiento.

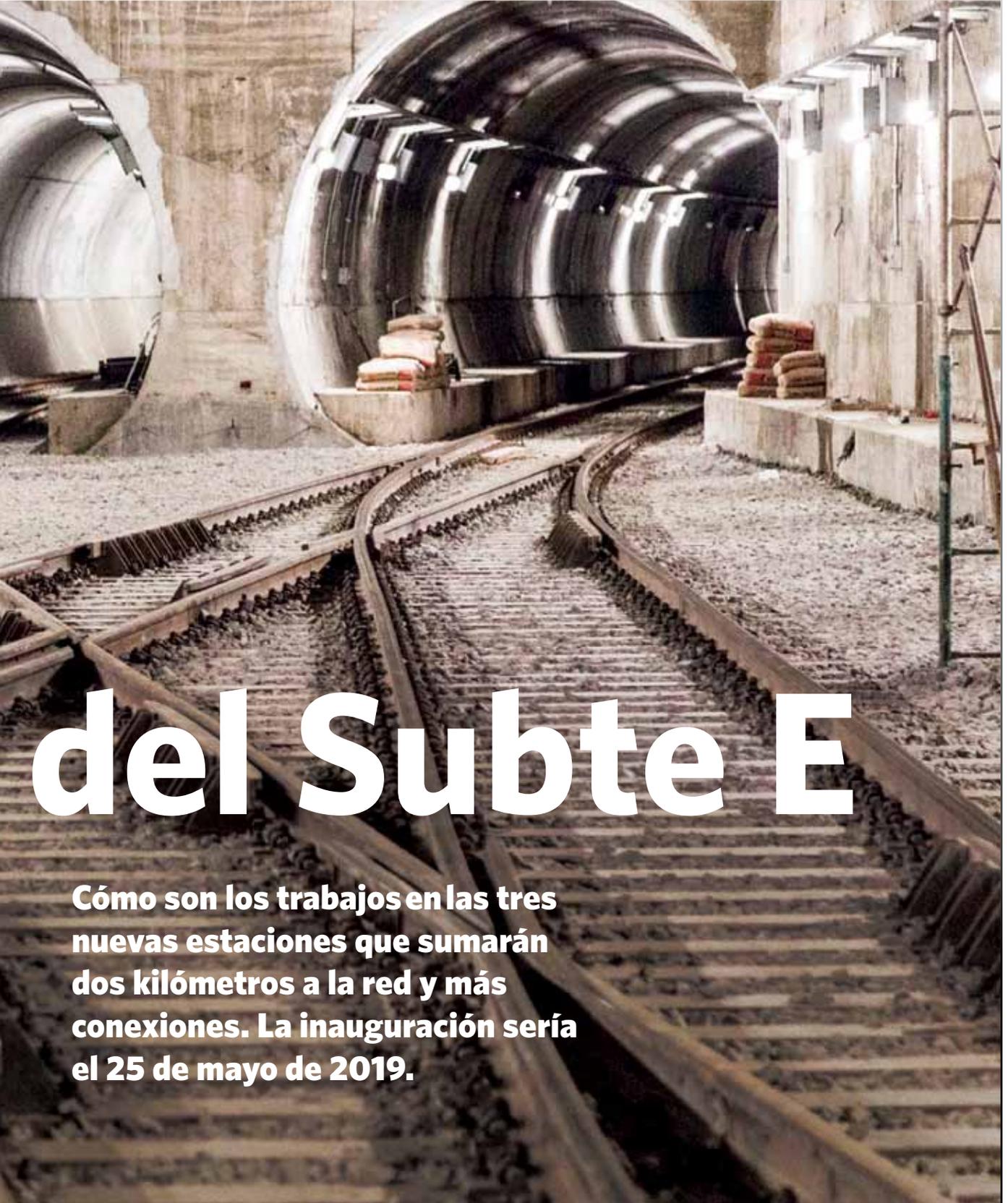
La restauración de las pinturas en los cielorrasos de los salones fue tutelada por Gloria Fogelman. La única pintura que no pudo ser restaurada fue la de la sala de Comisión Directiva, por ello la artista confeccionó una nueva siguiendo la misma línea estilística de las demás. De este modo, la puesta en valor del edificio alcanzó una nueva relevancia y fue signado como Área de Protección Histórica.



- ARTE. La restauración de las pinturas en los cielorrasos de los salones fue tutelada por Gloria Fogelman.

- PASAJEROS.
Con la extensión de
la línea E, se calcula
que se sumarán
63 mil nuevos
pasajeros.

La extensión



del Subte E

Cómo son los trabajos en las tres nuevas estaciones que sumarán dos kilómetros a la red y más conexiones. La inauguración sería el 25 de mayo de 2019.

El subte está emplazado en un mundo de vorágine, sin tiempo para que sus millones de usuarios reparen en la obra complicada y multifacética donde están parados diariamente. Quizás, por la superpoblación en horas pico y el apuro que conlleva viajar en dicho transporte porteño, nunca será admirado como debiera. Pero detrás de cada estación hay múltiples saberes unidos, y la ingeniería estuvo allí para apuntalarlos.

Buenos Aires fue una ciudad pionera si de subtes hablamos. Desde que en diciembre de 1909 la compañía “Tranvías Anglo Argentina” fue autorizada a construir la línea A, inaugurada cuatro años después, solamente en diez sitios habían incursionado en la trama subterránea: Londres (1863), Chicago (1892), Budapest (1896), Glasgow (1896), Boston (1897), París (1900), Berlín (1902), Nueva York (1904), Filadelfia (1907) y Hamburgo (1912).

Ese espíritu de vanguardia se perdió, no se acompañó la necesidad de extensión y décadas de desinversión dejaron decadencia en la infraestructura pública. La red local posee unos 60 kilómetros con 86 estaciones y sólo llega a la mitad de los barrios de la Ciudad de Buenos Aires. Esos números ya fueron superados por otras ciudades de la región, por ejemplo, Santiago de Chile (poco más de 100 km). Otros datos que suman a la comparación son la extensiones de redes pioneras como Londres (408) o Nueva York (368) que siguieron su expan-

Buenos Aires fue pionera en la construcción de subtes, pero tras décadas de desinversión la red quedó relegada.

sión, y que solo fueron superadas por las asiáticas Seúl (940), Shangai (468) y Pekín (456).

La última inauguración fue la estación “Facultad de Derecho” de la línea H. Lo próximo en este sentido serán tres estaciones de la E sobre la avenida Leandro N. Alem, cuya inauguración está pautada para el 25 de mayo de 2019 y sumarán dos kilómetros a la red. Son “Correo Central” (combinación con línea B), “Catalinas” y “Retiro” (combinación con línea C). Inaugurada en 1944, esa línea es la que menos pasajeros transporta y con los cambios planea llegar casi al doble: a los 80 mil diarios se sumarían 63 mil.

Mariano Cermesoni, el ingeniero civil a cargo de las obras y Director Operativo de Desarrollo de Subterráneos de Buenos Aires (SBASE) adelantó sobre esto que *“se proyecta pasar de un intervalo de 4.30 minutos a*



- VÍAS. Las obras sumarán dos nuevos kilómetros al recorrido que llegará hasta Retiro.



- CONEXIÓN. Se hizo la puesta en valor del Centro de Transferencia en la conexión con el Premetro.

En 2013 ninguna formación tenía aire acondicionado y ahora el porcentaje asciende al 52% de la flota.

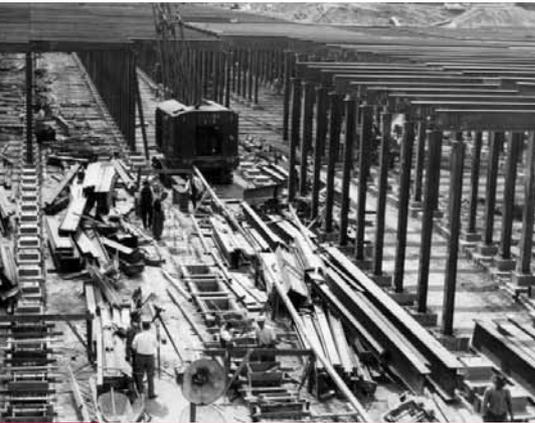
3.30, aumentando la cantidad de trenes”. “A su vez, se contemplan cambios en la flota con un coche más por tren, pasando de cuatro a cinco”, confió. Ya se terminó la obra civil del túnel y se completaron 4.700 metros de cambios de vías, de las cuales planean renovar los 20 kilómetros (son unos 18.055 metros de vía simple sobre balasto y 1.945 metros sobre hormigón).

Para las distintas tareas se contrataron a las empresas Alstom, Benito Roggio e Hijos, Fujitec, Femyp, Multiradio, Gestiones Tallion y Silica, informaron desde el ministerio porteño de Desarrollo Urbano y Transporte. Trabajan 60 operarios divididos por igual en turnos de noche y día que realizan la instalación de los aparatos de vías, del sistema de señales y comunicaciones, las obras de potencia y tracción, la colocación de escaleras mecánicas, ascensores y los tendidos eléctricos y de fibra óptica. Se construyó el

taller Lacarra para la operación y mantenimiento de la flota, se instaló WiFi en toda la trama y se hizo la puesta en valor del Centro de Transferencia intendente Julio Sagüier en la conexión con el Premetro.

Cada día, cuando la ciudad duerme se renuevan dos tramos de vía simple. En estos momentos se hace en el sector más complicado de la trama y con corte de energía. “La colocación de contrariel consiste en montar un riel ‘no activo’ en curvas de radio muy reducido (menores a 300 metros) como mecanismo de protección a eventual descarrilamiento. Para ello es necesario cambiar también el tipo de durmiente de hormigón por uno que incorpora un soporte metálico”, explicó sobre la parte técnica Cermesoni.

Y continuó, “Parte de línea E se desarrolla en túnel simple, es decir que por cada túnel se ubica una única vía y para la renovación allí se aplica una metodología especial denominada ‘Tren de lanzadera telescópica’, que ubica el tramo nuevo de vía de manera longitudinal a esta, y luego lo baja en su lugar definitivo. Esta metodología es más difícil de ejecutar debido al espacio reducido de trabajo”, estimó. “La tarea más costosa es la ejecución de la obra civil”, contó Cermesoni. “Las tareas más complejas son coordinar los trabajos de retiro de material viejo, disposición de los nuevos y su conexión a lo existente en una ventana de trabajo que es reducida, cuando la línea está fuera de servicio”, siguió.



Evolución constructiva

El suelo porteño tiene buena condición de estabilidad que facilita la excavación. Con esta base, desde que empezó el metro local, las técnicas y las tecnologías de construcción evolucionaron.

Primero se utilizó la denominada “a cielo abierto”, para la que se cortó íntegramente el tránsito sobre Avenida de Mayo. Pero por más que era el más barato y eficiente, se cambió por el impacto negativo en el tránsito y el comercio lindante.

Se dejó de utilizar en los '30 y llegó el “cut and cover”. Primero se corta parte de la calle, se cava el pozo, se colocan los pilotes y, una vez que se construye la losa superior, se reabre el tránsito y se trabaja del otro lado.

La última técnica en adquirirse fue la de “caverna”. Su predecesora permitía trabajar a un nivel más superficial y muchas veces es necesario hacerlo a mayor profundidad. Es el más beneficioso a nivel ambiental ya que se ejecuta íntegramente debajo de la superficie.

Respecto de los trazados y señalética para el apoyo de los conductores, dijo que aún falta extender al nuevo tramo el sistema ATP (protección automática de trenes) de la marca Alstom, que controla la velocidad real del tren y la compara con la permitida. También tiene en cuenta si hay otra formación adelante y envía estos datos a la cabina de cada tren para que el conductor cuente con la información para acelerar o frenar. Asimismo, el sistema es capaz de detener el tren automáticamente por exceso de velocidad y/o el franqueo de una señal roja.

“Es un trabajo muy laborioso de integración de un conjunto de subsistemas que interactúan entre sí funcionalmente y que compiten por el espacio siempre escaso en el ámbito subterráneo. Un proceso exitoso parte de un entendimiento acabado del producto comercial deseado (oferta), que está íntimamente ligado al mercado a atender (demanda) y luego, se establecen las necesidades operativas para lograr esa oferta (intervalo, coches por tren, cocheras, talleres)”, detalló. Posteriormente, se baja a nivel de subsistema para atender esas necesidades operativas en cuanto a los sistemas ferroviarios (vías, ADV, señales, potencia, catenaria, material rodante, equipamiento de taller, vehículos de mantenimiento, comunicaciones) y también en cuanto a la infraestructura (andenes, medios de evacuación, escaleras, ascensores, ventilación, baja tensión, corrientes débiles, sanitaria, incendio).

“A ello le sigue un proceso de validación, con una mirada técnico-económica, para que cada decisión técnica tomada guarde una relación costo-beneficio aceptable y especialmente que le exporta requerimientos excesivos a otro subsistema. Luego de está validación, se procede a la definición de detalle de cada subsistema y su adquisición”, terminó Cermesoni.

El informe “Buenos Aires en Números” de 2017 de la Dirección General de Estadística y Censos, estimó que de los 186 millones de pasajeros mensuales del transporte urbano de la ciudad, 23 millones lo hacen en subterráneo y premetro. Un número a atender. *“Nuestra prioridad es que el transporte público sea la mejor opción para moverse y el Subte tiene un rol fundamental. Falta, pero vamos en la dirección correcta: estamos haciendo la mayor inversión de la historia de la red”,* sumó Franco Moccia, ministro de Desarrollo Urbano y Transporte porteño.



SERVICIOS
LOGÍSTICOS
INTEGRALES



www.celsur.com.ar

Seguinos en nuestras redes sociales.

Actividades, noticias, eventos y toda la información sobre la ingeniería nacional e internacional.



@CAIngenieros



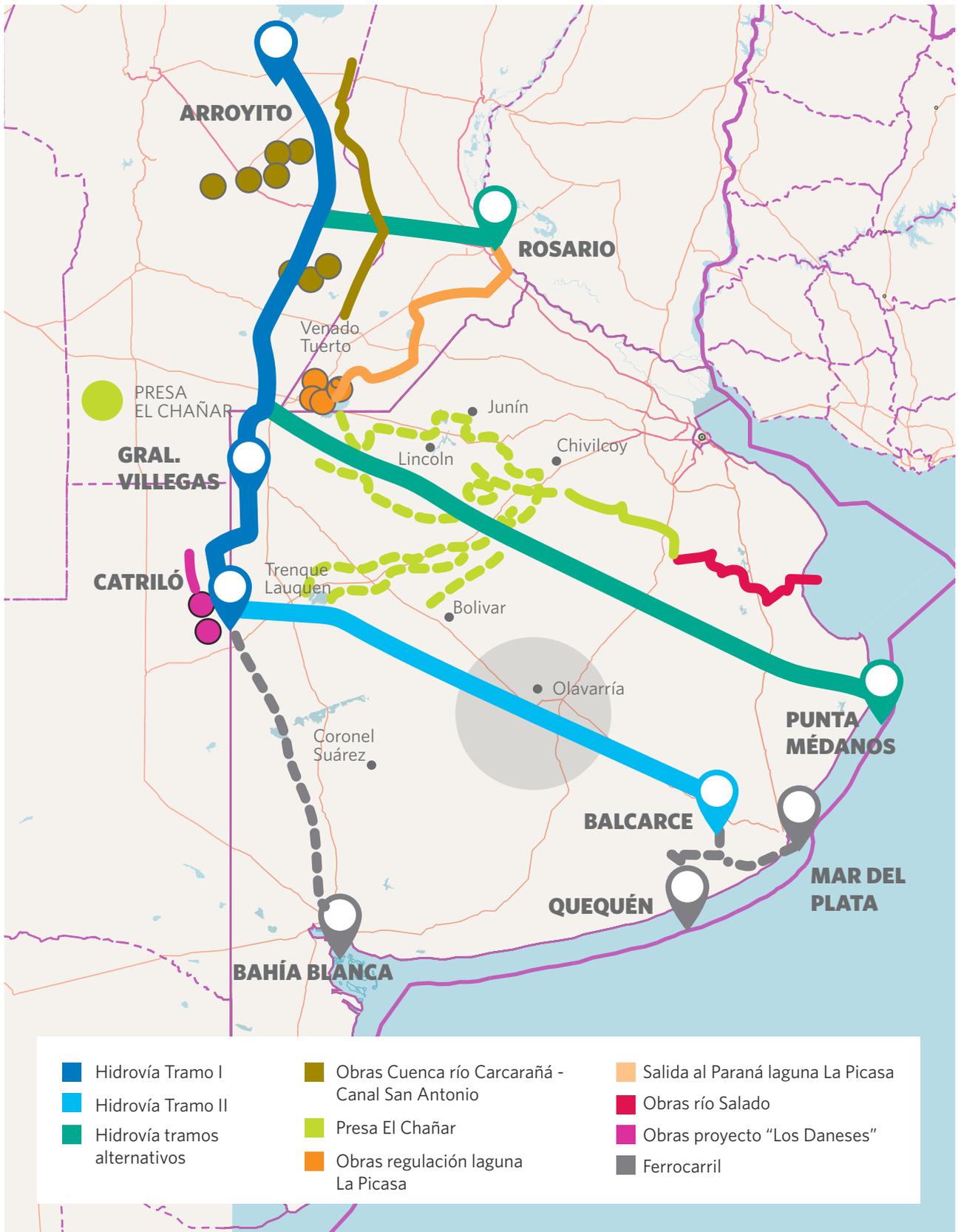
Centro Argentino de Ingenieros



/centroargentinodeingenieros



www.cai.org.ar



Hidrovia continental

Pablo Bereciartúa, Secretario de Infraestructura y Política Hídrica del Ministerio del Interior, nos presenta el proyecto.

Meses atrás, en el marco del G20, el presidente Mauricio Macri efectivizó una reunión con la Reina Máxima de Holanda para el financiamiento de los estudios preliminares de una “autopista navegable”. El proyecto versa sobre una “hidrovia continental”, una suerte de Río Paraná paralelo y la cooperación estratégica con Holanda es vital: Países Bajos es líder mundial en conocimientos de hidráulica.

La comisión que analiza el proyecto se pronunciará en septiembre respecto a su factibilidad. Por Argentina, quien firmó el convenio y encabeza la apuesta es el Secretario de Infraestructura y Política Hídrica del Ministerio del Interior, **Pablo José Bereciartúa**. Su contraparte holandesa fue **Hendrik Willem Johan Ovink**, enviado Especial del Reino de los Países Bajos en Asuntos Hídricos.

La hidrovia correría desde el centro del país hasta el Océano Atlántico. La traza propuesta parte del Río Segundo en la provincia de Córdoba, hasta Catrilo en la provincia de La Pampa. En Catrilo se estima construir un puerto seco, con el objeto de conectar la hidrovia con el ferrocarril Ferropaseo Pampeano y el Puerto de Bahía Blanca. Para conocer más detalles sobre el proyecto, entrevistamos a Pablo Bereciartúa.

La traza propuesta parte del Río Segundo en la provincia de Córdoba, hasta Catrilo en la provincia de La Pampa.

- ¿En qué estado se encuentra el estudio de prefactibilidad de la hidrovia continental?

- Estamos avanzados. Hemos comparado distintas trazas, empezando por las propuestas que han existido en el pasado (como potenciales hidrovias) en el centro del territorio del país. Trabajamos en cuáles deben ser los objetivos que justifiquen un proyecto de este tipo para la Argentina en este siglo y en las próximas décadas: el principal objetivo es el análisis y la evaluación de que este proyecto sea una estrategia útil para la adaptación y la variabilidad del cambio climático del centro, de la pampa húmeda y específicamente de las cuencas del centro de Argentina: las del Río Quinto, Carcarañá, La Picasa, del Salado. Allí el primer criterio es la posibilidad de disminuir los excesos hídricos, y también de construir un reservorio



- TRANSPORTE. **La hidrovía del río Paraná es la principal línea de transporte fluvial en Argentina.**

de agua para permitir el riego, como mitigación para los déficit hídricos y sequías.

- ¿Qué cantidad aproximada de hectáreas han sido afectadas por inundaciones y sequías en los últimos años?

- En los últimos dos años, Argentina ha tenido en el centro de su territorio aproximadamente 5 millones de hectáreas afectadas, entre algo más de 2 millones de has. inundadas y cerca de 3 millones de has. anegadas. La forma de adaptar un territorio de esta magnitud para que sea menos vulnerable a la variabilidad del cambio climático, requiere de un conjunto de obras de infraestructura y también de un conjunto de medidas no estructurales: políticas de uso del suelo o el desarrollo de mercados de derivados financieros que permitan valorizar el riesgo y crear, incluso, eventualmente, instrumentos financieros para mitigar el impacto negativo de estos dos fenómenos.

Así como está vigente el Plan Maestro del Río Salado, las obras de La Picasa, el Canal San Antonio, o el complejo que se conoce como Los Daneses en el norte de la provincia de La Pampa, la Hidrovía está pensada como un sistema más de infraestructura que pueda derivar parte de los flujos de las cuencas de Córdoba, antes de que generen un impacto de inundaciones en el centro de la Argentina.

El primer análisis está vinculado con la adaptación al cambio climático, una innovación, porque las hidrovías que se había planteado históricamente siempre han sido pensadas pura y exclusivamente para la navegación y para el transporte de cargas, incluso de pasajeros.

- Sin embargo, el proyecto contempla la ampliación de redes de transporte de cargas.

Como segundo criterio, la hidrovía está planteada de tal manera que es viable la navegación en una única cota,



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



Soluciones que generan confianza

www.serman.com.ar



Serman
& asociados s.a.
Consultora

Especialistas en:

MEDIO AMBIENTE Y
CIENCIAS DE LA TIERRA

HIDRÁULICA

URBANISMO Y
SANEAMIENTO

TRANSPORTE

ENERGÍA Y
MINERÍA



“La hidrovía es un sistema más de infraestructura para derivar flujos de las cuencas de Córdoba, antes de que generen un impacto las inundaciones en el centro de la Argentina, además de posibilitar la navegación y el transporte de mercaderías.”

Pablo Bereciartúa, Secretario de Infraestructura y Política Hídrica del Ministerio del Interior.

La cooperación estratégica con Holanda es vital: Países Bajos es líder mundial en conocimientos de hidráulica.

que es la cota 135. Por lo tanto no tiene esclusas y eso hace que sea extremadamente fácil plantear la navegación norte-sur. Como hemos hecho modelos matemáticos para la adaptación al cambio climático, también hemos realizado ya un modelo logístico que muestra datos de 2017. Este sistema tendría un impacto positivo en el movimiento de cargas de exportación de la Argentina, sobretodo de graneles, que está estimado entre un 4 y un 9% de las cargas anuales de exportación del país. Entonces, es una vía más de comunicación que se suma a la necesidad de extender el sistema ferroviario y también el sistema de transporte vial o carretero. Esto suma y tiene una capacidad cercana a los 18 millones de toneladas que aporta al movimiento de cargas. Argentina plantea en las próximas décadas, que suba incluso significativamente la producción en 50 millones de tn. Este es un sistema que transformaría la distribución del transporte en el territorio.

- ¿Cuáles son las limitaciones actuales en el transporte de carga?

Hoy la Argentina tiene una concentración sobre el transporte en la Hidrovía del Paraná en los puertos

cercanos a Rosario, en San Lorenzo-San Martín, y ese es un sistema que tiene limitaciones: por un lado las de acceso terrestre hacia los puertos, que son difíciles de revertir, porque implica que tiene una limitación de dragado de hasta 40 pies, mientras que el puerto de Bahía Blanca tiene aproximadamente 50. Y además, tiene una particularidad respecto del cambio climático. En estas últimas semanas hemos visto una baja importante del Río Paraná, con magnitudes similares a las de 2009. Esa variante ya ha mostrado estas últimas semanas que han bajado una gran cantidad de barcos que no han podido cargarse, según lo previsto. Es decir, es también estructural en términos de desarrollo de actividad en el territorio y de movilidad de carga contar con vías alternativas que permitan salir a puertos del Atlántico, como el de Bahía Blanca. Por último, esto implicaría la creación de al menos un nodo muy significativo en el centro de Argentina, que es donde termina la traza de la Hidrovía que presenté, y que es en Catrillo. Sería un puerto seco para el puerto de Bahía Blanca inicialmente, y también en el futuro para Quequén y Mar del Plata. Un puerto seco que puede ser un agregado de valor y un desarrollo, digamos, más vinculado con la multimodalidad y con la posibilidad de hacer logística distribuida en un punto alejado de los puertos, pero privilegiado en términos de las comunicaciones.

La Argentina tiene que volver a plantear estrategias de desarrollo que excedan los períodos de gobierno para los próximos años. Tanto para atender el tema del clima, que es de mediano y largo plazo, y también de cómo se desarrolla el territorio. Creo que ahí hay un valor agregado que supera al proyecto.



Cuidemos la energía

En el año de las energías renovables, trabajamos junto con nuestras 47 distribuidoras socias para garantizar un **servicio eficiente** y satisfacer las necesidades de los consumidores, de forma oportuna y con **calidad**.

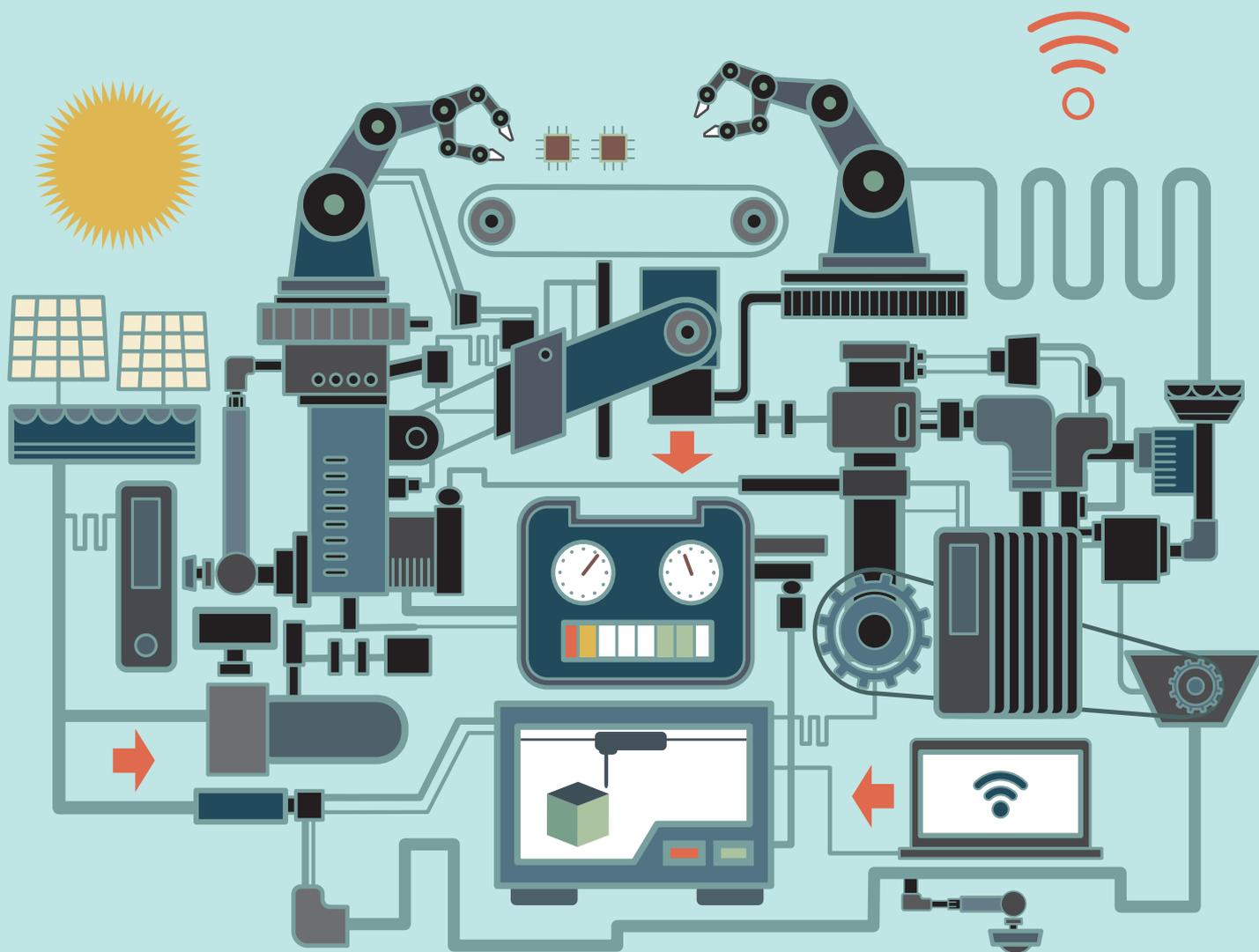
Tacuari 163 8° Piso (C1071AAC) CABA - Tel. +54 11 4331 0900 - adeera@adeera.org.ar

www.adeera.org.ar  @Contacto_ADEERA  [adeera](https://www.linkedin.com/company/adeera)

Por la formalización laboral en la Industria de la Construcción.



www.ieric.org.ar



Jornada sobre innovación

Con reconocidos oradores se realizó en el CAI un evento acerca de transformación, TICs, Industria 4.0, Internet de las Cosas e Inteligencia Artificial, entre otros.

Ilustración: Daniel Rezza



- ACTIVIDAD. **El Lic. Hugo Miguel, del Min. de Modernización expuso sobre los planes del Gobierno en el tema.**



- SATISFACCIÓN. **Todas las charlas fueron de un gran nivel, con información precisa, que satisfizo a la concurrencia.**

El CAI fue sede de una jornada sobre innovación, transformación y disrupción, en la que se reflexionó sobre sobre TICs (Tecnologías de la Información y la Comunicación), Industria 4.0, Internet de las Cosas (IoT), Inteligencia Artificial (IA) y Blockchain. Expertos analizaron y debatieron sobre procesos y conceptos clave acerca de la transformación digital para empresas y el ámbito estatal.

Marcelo Bróccoli (presidente del Departamento Técnico del CAI) inauguró la jornada y dijo que la institución valoró la presencia de los especialistas en temas de interés para la sociedad. En tanto, **Marina Rosso Siverino** (presidente de la Comisión de tecnología, innovación y transformación digital) contó que se trató de hacer hincapié *“en la Ingeniería práctica” para abrir caminos a que los chicos “estudien ingeniería”*.

El primer disertante fue el Subsecretario de Planificación TIC-SETIC del Ministerio de Modernización, **Hugo Miguel**, que expuso sobre qué hace el Gobierno por el desarrollo de la Industria 4.0, IoT y IA. Luego se sucedieron otros oradores como el **Alejandro Prince**, que se explayó sobre Economía 4.0. También hubo paneles de IA, moderado por la periodista **Andrea Catalano**, donde expusieron **Patricio Flynn** (Techint); **Carlos Becco** (Indigo) y **Alicia Bañuelos** (Ministra de Ciencia y Tecnología y Rectora Universidad de La Punta).

En la jornada se reflexionó sobre TICs, Industria 4.0, Internet de las Cosas, Inteligencia Artificial y Blockchain.

Otro de los tópicos fue “IoT-Smart Cities”, moderado por **Juan Gnius** (director de Telracom). Hablaron **Juan Lucioni** (Secretario de Seguridad de Tres de Febrero); **Emmanuel Jaffrot** (Director de SigFox); **Santiago Nicolet** (Tesacom), **Martín Wessel** (Telecom); **Ariel Graizer** (CABASE); **Fabiola Bonelli** (Datandhome) y **Marcela Marón** (Ministerio de Modernización). La última ponencia la dio **Alejandro Adamowicz** (GSMA).

Desde el lado del público, **Hernán Van Messel** destacó el nivel de los disertantes y rescató que pertenecían *“a todos los ámbitos referidos a la tecnología: el Estado, los carriers y los prestadores de soluciones”*.



- IMPLEMENTACIÓN. Se habló sobre las perspectivas de la Ley Nacional N° 27.424.

Modelo en transición

Los Ingenieros Maximiliano Morrone e Ignacio Romero dieron una charla sobre el contexto y perspectivas del mercado energético.

Las energías renovables no deberían ser el futuro, sino una realidad del presente.

Los Ingenieros Maximiliano Morrone (Director Nacional de Promoción de Energías Renovables del Ministerio de Energía) e Ignacio Romero (Director de Generación Distribuida) protagonizaron en el CAI una jornada sobre el contexto y perspectivas del mercado energético, organizada por la Comisión de Jóvenes y en el marco del ciclo #CharlasCAI, que convocó a profesionales y estudiantes.

Los ejes de encuentro fueron los nuevos paradigmas energéticos asociados a la generación distribuida, en la que el usuario pasa de ser consumidor a ser un jugador activo del mercado. Los disertantes detallaron la ley de generación distribuida y sus perspectivas de reglamentación/implementación a nivel nacional.

Ambos hablaron de que las energías renovables no deberían ser el futuro, sino una realidad del presente. Así lo es en el mundo

y deberían pensarse en Argentina. Explicaron cómo los parámetros actuales indican que el autoabastecimiento con paneles solares crece exponencialmente en industrias y comercios, como también en domicilios particulares, básicamente por la reducción de costos que conlleva.

Se ejemplificó el caso de China, país que más energía renovable consume, al tiempo que tiene la mayor tasa de consumo de combustibles fósiles. También hablaron de Australia, donde el 45% de la electricidad es generada por paneles autónomos. A diferencia de lo que sucede en otros países, almacenan la energía para usarla permanentemente.

“El evento fue muy bueno, tuvo una audiencia muy receptiva. El CAI es un buen ámbito para discutir estos temas de actualización para nuestros colegas y público interesado en general”, reflexionó Romero al término de la jornada.

EDET

*Distribuimos energía.
Generamos confianza.*

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.
Mas flexible, más ágil y más cercana.

**Hoy Gas Natural Fenosa
es Naturgy.**



xelDT

Revolución industrial e ingeniería

Se presenta un curso sobre el tema enfocado a ingenieros y público en general.



A partir del jueves 23 de agosto, el Ing. Arístides B. Domínguez presenta un curso de 4 encuentros quincenales, que profundiza sobre la historia de la revolución industrial desde el punto de vista de la ingeniería. La temática está enfocada para ingenieros y público en general. Con organización del Centro Argentino de Ingenieros, sus socios pudieron participar de las jornadas sin cargo.

Exitosa Cátedra de Eficiencia Energética



La primera edición contó con un entusiasta grupo de asistentes que recibió diplomas de las autoridades del CAI. Se confirmó el segundo capítulo para el 12 de septiembre.

El pasado 9 de agosto el Centro Argentino de Ingenieros fue escenario de la primera edición de la Cátedra abierta de Eficiencia Energética, donde a los asistentes se les entregó diplomas ante la presencia de autoridades de la Subsecretaría de Ahorro y Eficiencia Energética del Ministerio de Energía de la Nación.

El programa tuvo el objetivo de difundir conductas en todos los niveles de gestores y consumidores, incentivando el ahorro, eficiencia y productividad energética. Apuntó a estudiantes y profesionales de distintos ámbitos.

Se incentivó el ahorro, la eficiencia y productividad energética.

Estuvieron presentes los **Ing. Horacio Cristiani** (Presidente del CAI), **Marcelo Bróccoli** (Presidente del Departamento Técnico), **Carlos Alfaro** (Presidente de la Comisión de Energía y Minería) y **Marco Bergel** (Director Nacional de Promoción de la Eficiencia

Energética). En tanto, la **Ing. Andrea Heins** (Subsecretaria de Ahorro y Eficiencia Energética) resumió: "Debemos contemplar a la Eficiencia Energética como la primera fuente de energía".



Fue vicepresidente del CAI y recibió un Premio Nobel de la Paz.

Recordamos al ingeniero Juan Carlos Giménez

El CAI recuerda los valores humanos del Ing. Juan Carlos Giménez, quien falleció el pasado miércoles 18 de julio, y también destaca la carrera del profesional que fue vicepresidente 1º de la institución entre el 21 de noviembre de 2012 y el 1º de junio de 2015. Hasta su muerte, además, se desempeñó como presidente de la Comisión Recursos Hídricos, Saneamiento y Vías Navegables del Departamento Técnico.

En 2007 recibió el Premio Nobel de la Paz como integrante del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático de la ONU con la agrónoma Graciela Magrin, el geólogo Jorge Condignotto y el meteorólogo Osvaldo Canziani. Fueron galardonados junto con el reconocido ex vicepresidente de los EE.UU., Al Gore. Ingeniero civil con orientación

en hidráulica recibido en la Facultad de Ingeniería de la UBA, Giménez se especializó en la planificación de sistemas hídricos y eléctricos.

Entre sus múltiples actividades, se destacó como docente con más de 50 años de actividad. En la Facultad de Ingeniería fue profesor de la materia Planificación de los Recursos Hidráulicos y titular de las materias Análisis de Sistemas Hídricos y Oferta y demanda hídrica, en la Maestría en Gestión del Agua del Centro de Estudios Transdisciplinarios del Agua, de la Facultad de Ciencias Veterinarias.

En el CAI fue parte de la Comisión Directiva que presidió el Ing. Carlos Bacher. En 2013 coordinó la recordada jornada sobre inundaciones, entre otras actividades.

Se destacó como docente con más de 50 años de actividad y en múltiples materias.



- DISTANCIA. Se acercará casi a 8,86 radios solares a la "superficie" del Sol.

A la caza del sol

La NASA lanzó con éxito al espacio la sonda Parker Solar Probe, cuya misión será adentrarse en la atmósfera estelar y develar sus secretos.

La NASA lanzó al espacio la sonda Parker Solar Probe, cuya misión de siete años será adentrarse en la atmósfera solar. Con un peso de 685 kilos, el tamaño de un auto y un costo de US\$ 1.500 millones, llegará a la menor distancia de la estrella: 6,61 millones de km. Eso equivale a 16 veces la distancia Tierra-Luna.

Tiene un escudo ultrarresistente al calor compuesto de varios centímetros de carbono, que protegerá los instrumentos en su interior a una temperatura de solo 29°C. Además, la gravedad la hará la nave más rápida: recorrerá la distancia equivalente entre Tokio-Nueva York en un minuto, a 700 mil km/h.

Intentará responder, por ejemplo, por qué la corona solar se mantiene a varios millones de grados más (unos 300) que la superficie de 5.500° C.

El objetivo será analizar la composición de la atmósfera solar.



Huevo anti-terremotos

La cápsula K107, del Ing. Reynaldo Vela Coreño de la UNAM, es casi una realidad en México. Hace acordar a un huevo del tamaño de una heladera, fabricada con una aleación de polvo de titanio con acero y aguanta el derrumbe de un edificio.

Cuenta con un sistema de agua, un tanque de oxígeno con mascarilla, baterías de litio, iluminación de LED, un sistema GPS y capacidad para almacenar alimento para un mes.

Activa alertas al iniciar un sismo y cuando entran en ella, un software indica la magnitud, tiempo y duración del temblor. Su creador estima que el costo será de poco más de US\$ 1000.

Dron invisible

Se acaba de presentar un cuadricóptero casero que puede eludir todas las defensas anti-drones cuyo precio rondaría los US\$70. Funciona con Wifi en su modo normal. Pero no crea una red como los demás drones, sino que los datos viajan a través de los mensajes que los routers usan para anunciar su propia red. El sistema anuncia una red que en realidad no existe para transmitir los datos que necesita.

Sí: estamos en Vaca Muerta



AESA es la contratista destacada a la hora de estructurar soluciones adaptadas a las necesidades de sus proyectos energéticos en Vaca Muerta. Con un amplio rango de productos y servicios que van desde Proyectos EPC, Ingeniería, Módulos de Procesos, Operación y Mantenimiento y Logística de Agua y Arena, hasta Monitoreo Inteligente con Drones, Servicios Ambientales y Perforación y Terminación de Pozos, AESA está contribuyendo a construir el futuro del desarrollo de hidrocarburos no convencionales en la Argentina. ¿Está pensando en Vaca Muerta? Piense en AESA.

Montaje Planta de Tratamiento de Crudo. Loma Campana, Neuquén, 2014.

AESA (A-Evangelista S.A.)

(+54) 11 5441-6000 | aesa.comercial@ypf.com | aesa.com.ar



50
AÑOS



ELECTROSISTEMAS S.A.S.
Ingenieros Consultores



**INFRAESTRUCTURA
PÚBLICA Y PRIVADA**



OIL & GAS

SOFTWARE DE GESTIÓN

MIRKUS



**COALBED METHANE
GAS DE CARBÓN**