

CPIC

EDICIÓN Nº 458

<<< ENERO FEBRERO MARZO 2024

ESCENARIOS

Modelación Numérica
Avanzada para el Estudio
de Presas de Relaves

APORTES

Passivhaus argentina:
La Dianita

NOTICIAS

Tradicional cóctel
CPIC 2023

 Consejo Profesional de
Ingeniería Civil
Jurisdicción Nacional - CABA


ANIVERSARIO



 Consejo Profesional de
Ingeniería Civil
Jurisdicción Nacional - CABA

 **FACULTAD
DE INGENIERIA**
Universidad de Buenos Aires

 **UNIVERSIDAD
TECNOLOGICA
NACIONAL**

MAESTRIA EN PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE LA INGENIERÍA URBANA

Acreditada ante la CONEAU.
Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria.

ingenieriaurbana.com.ar

Editorial

ING. CIVIL LUIS E. PERRI
PRESIDENTE DEL CPIC
presidente@cpic.org.ar



Lo que Argentina y nuestra industria necesitan

La construcción es, sin duda, una actividad crucial capaz de impactar en diversos aspectos de la sociedad y la economía. Su importancia se diversifica en distintos factores, más allá de la mera edificación de estructuras físicas. Se trata de una actividad fundamental para pensar, por su articulación con el resto de las ocupaciones, por su capacidad para generar empleo en las obras civiles y de infraestructura, por su competitividad sistémica, y finalmente, por su aporte al desarrollo sustentable.

La rapidez con la cual la construcción responde a los cambios en la economía y la capacidad de anticipar la reactivación la convierten en un indicador clave del estado general. La construcción tiende a seguir los ciclos económicos. Durante las fases de recuperación, la inversión en construcción suele aumentar puesto que las empresas y los consumidores muestran mayor confianza en la estabilidad. El vínculo profundo entre la construcción y la industria refleja la interdependencia de ambos sectores en la economía. La construcción no solo consume productos manufacturados, sino que también impulsa la innovación en la industria al requerir soluciones y materiales más eficientes y sostenibles. Precisamente, como industria, la construcción se ha visto fuertemente afectada los últimos años, escenario profundizado durante la crisis sanitaria del COVID-19. No podía ser de otra manera, porque la citada pandemia ha impactado de manera determinante en todo el mundo.

Desde el CPIC propiciamos una industria federal, integrada y sustentable, transitando un camino hacia el desarrollo inclusivo. Incluso en dos aspectos: en cuanto a la integración dentro de la totalidad del sistema productivo, y en relación con la integración social; porque nuestra industria se transforma en empleo y oportunidades para la población.

Los empresarios de la construcción saben sobradamente que el riesgo resulta inherente a la citada actividad. Pero cierto es que dichas acechanzas pueden ser mitigadas en función de mejorar el horizonte de las expectativas. El acuerdo social entre las instituciones encargadas de diseñar las políticas públicas argentinas y los sectores productivos,

crea certidumbre y visión a corto, mediano y largo plazo, verdadera precondition para la inversión, para asumir el riesgo empresario, para diseñar el futuro, y para alcanzar ese desarrollo soñado. En forma paralela, promover la transparencia en las acciones del gobierno y del sector privado es crucial para generar confianza. Los mecanismos de rendición de cuentas garantizan que todas las partes interesadas permanezcan informadas sobre las decisiones tomadas y los resultados obtenidos. Establecer canales de encuentros abiertos y participativos constituye una condición fundamental. Las mesas de diálogo donde se involucren a representantes del gobierno, del sector privado, de los trabajadores y de la sociedad civil facilitan la comunicación, la comprensión mutua y la identificación de soluciones consensuadas.

Argentina demanda mejorar la dinámica del financiamiento. Un pasivo el cual, desde hace décadas, nuestra economía no es capaz de resolver y se ha deteriorado aún más en estos últimos años, debido a una alta volatilidad macroeconómica. Tal vez, en lugar de depender en gran medida de una sola fuente de financiamiento, como los préstamos internacionales, sea imprescindible diseñar estrategias tendientes a una mayor diversificación. Explorar opciones como participaciones público-privadas, o cualquier otra forma similar; inversiones extranjeras directas; bonos verdes u otras innovadoras estrategias, colaborarán para acotar la dependencia respecto del financiamiento unidireccional. Fomentar la educación y la conciencia en la sociedad sobre los desafíos y oportunidades es esencial, puesto que una población informada participa de manera activa en la formulación de políticas sostenibles.

Atento a ello, iniciamos el 2024 promoviendo una convocatoria para trabajar juntos. Estamos convencidos del esfuerzo en común, de hecho, nuestro CPIC se suma pues siempre ha tenido y tendrá políticas proactivas. Como profesionales de la industria de la construcción entendemos que el empresariado nacional, en todas sus áreas, debe conjugar el citado esfuerzo por una Argentina de desarrollo inclusivo, ético y sustentable. ❖

Autoridades CPIC

Consejo Profesional de Ingeniería Civil

PRESIDENTE

Ing. Civil Luis Enrique Perri

VICEPRESIDENTA

Ing. en Construcciones Alejandra Raquel Fogel

SECRETARIO

Ing. Civil Ignacio Luis Vilaseca

PROSECRETARIO

Ing. Civil Jorge Ernesto Guerberoff

TESORERO

Ing. Civil José María Girod

CONSEJEROS TITULARES

Ing. Civil Mariana Corina Stange

Ing. Civil Jorge Enrique González Morón

Ing. Civil Horacio Mateo Minetto

Ing. Civil Emilio Reviriego

Ing. en Construcciones Carlos Gustavo Gauna

CONSEJEROS SUPLENTE

Ing. Civil Pedro Ignacio Nadal

Ing. en Construcciones Roberto Walter Klix

CONSEJERO TÉCNICO TITULAR

MMO Guillermo Cafferatta

CONSEJERO TÉCNICO SUPLENTE

MMO Humberto Guillermo Lucas

ASESOR CONTABLE

Doctor Jorge Socoloff

ASESOR LEGAL

Doctor Diego Martín Oribe

SUBGERENTE

Ing. Civil Alberto Saez

REVISTA CPIC

Por consultas y comentarios sobre esta publicación, favor de dirigirse a: Director de Revista CPIC, Consejo Profesional de Ingeniería Civil, Alsina 424, Piso 1º, (C1087AAF), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. Teléfono: (54 11) 4334-0086. e-mail: correo@cpic.org.ar

STAFF

Editorial: Red Media SRL

Coordinación Periodística: Arq. Gustavo Di Costa

Dirección de Arte y Diagramación: DG Melisa Aguirre

Directora Comercial: Daniela Forti

Ejecutivos de Cuenta: Marina Gómez y Julieta Ibars

Sumario

Revista CPIC N° 458

Enero / Febrero / Marzo 2024

Staff Revista CPIC:

Director: Ing. Civil Luis Enrique J. Perri

Subdirector: Ing. Civil Enrique Alberto Sgrelli

Integrantes de la Comisión de Publicaciones:

Ing. Civil Luis Enrique J. Perri

Ing. Civil Enrique Sgrelli

Ing. Civil Victorio Santiago Díaz

Ing. Civil Carlos Alberto Alfaro

Ing. Civil Alberto Saez

Índice

Editorial	03
Las muchas (inter)caras de la tecnología en el entorno construido	06
Hormigón sostenible	12
“Creemos en el potencial de la Ingeniería Estructural argentina”	14
Modelación Numérica Avanzada para el Estudio de Presas de Relaves	16
Passivhaus argentina: La Dianita	20
¿Está rota la construcción?	26
Creando una experiencia híbrida	28
La ciudad esponja	32
Energía solar	34
La Ley Fantasma (Segunda parte)	36
Calentamiento global y productividad	38
Aspectos económicos del cambio climático	42
Identificación de la contaminación en el agua	44
Índice Anual de Notas e Informaciones 2023	46
Tradicional Cóctel CPIC 2023	48
Concurso “La Ingeniería Escondida”	50
Curiosos Constructores	52
Reunión de Técnicos de la OITEC	53
Presentación de la versión actualizada del libro “Edificio Seguro”	54
XXV QHSE Workshop	56
Ingeniero Civil José Daniel Cancelleri: Su fallecimiento	57
Presentación del nuevo libro “Maestría en Planificación y Gestión de la Ingeniería Urbana”	58

 Consejo Profesional de Ingeniería Civil
Jurisdicción Nacional - CABA

 ANIVERSARIO

Foto de Tapa: ...¿?... Ver Concurso “La Ingeniería Escondida” en página 50

Para anunciar en Revista CPIC comunicarse al:

011- 4783-5858 - revistacpic@redmediaweb.com.ar

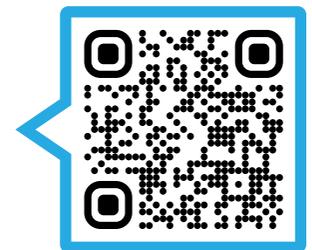


UCA

+ DE 700 CARRERAS Y CURSOS DE POSGRADOS



Acercate a conocer nuestras **propuestas de posgrados** con el más alto nivel académico.



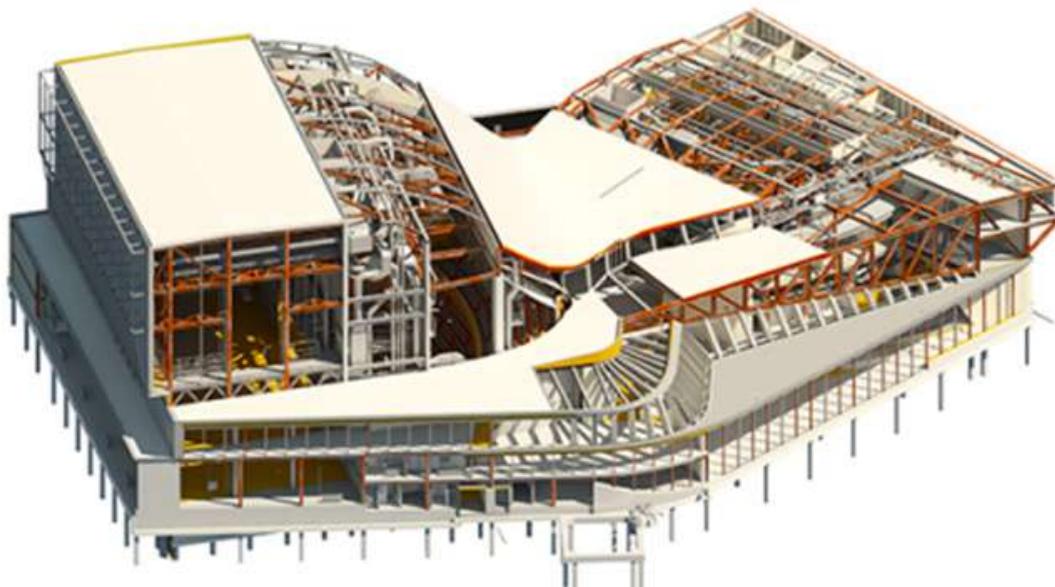
uca.edu.ar/posgrado

Las muchas (inter)caras de la tecnología en el entorno construido

La tecnología, en sus múltiples manifestaciones, ha sido omnipresente en nuestra vida cotidiana durante bastante tiempo y ha reformado la manera en la cual hacemos casi todo; en el trabajo, en casa y en nuestro tiempo libre. Para los diseñadores, la llegada de nuevos programas de software digital a principios de la década de 2000 significó que los profesionales, finalmente, podrían retirar sus lápices y pasar de la mesa de dibujo a la pantalla de la computadora, donde les esperaban todo tipo de novedades paramétricas.

En los años intermedios, mucho ha cambiado, tanto dentro como fuera del Estudio de diseño. Junto con la urgencia del cambio climático, los desafíos sociales como la urbanización, el envejecimiento de la población y la desigualdad socioeconómica, se verifica un nuevo enfoque de la profesión a gran escala. Ahora, es imperativo que los arquitectos, ingenieros civiles y diseñadores urbanos, busquen soluciones para proyectar un entorno construido más saludable, resistente e impactante. Con el costo de vida en aumento y una crisis energética en curso, las tecnologías para diseñar, construir y vivir deben volverse más inteligentes y eficientes. Entonces, si bien las innovaciones tecnológicas ya están aquí, la pregunta clave es ¿cómo podemos adoptarlas y adaptarlas para beneficio de todos?

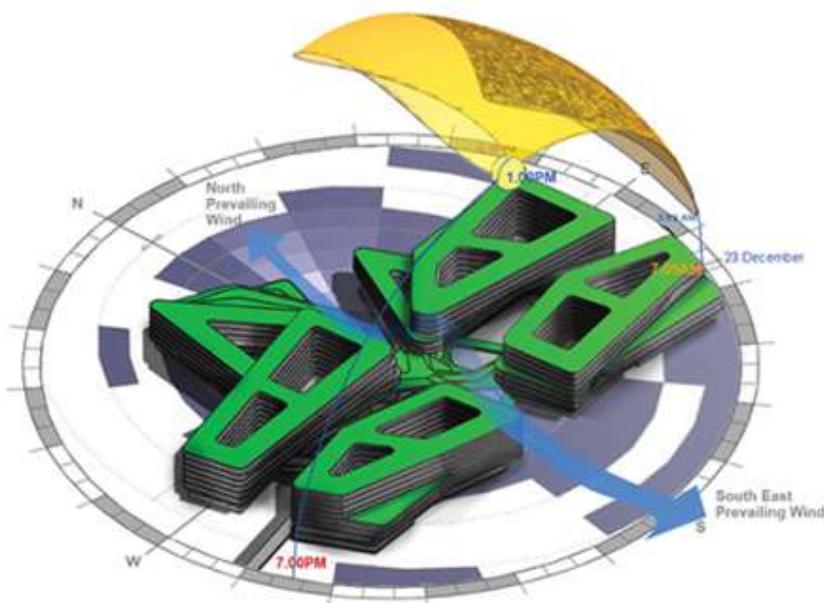
Como diseñadores, estamos en una posición única para trabajar con nuestros socios en disciplinas relacionadas, a los fines de cerrar la brecha entre la ingeniería, la tecnología, la construcción y los usuarios finales. Distintos Estudios de arquitectura e ingeniería desarrollan soluciones tecnológicas para sus equipos y clientes. El objetivo de estas soluciones es hacer que sus diseños sean más inteligentes, facilitar una construcción más eficiente y hacer que el entorno construido resulte más saludable. En este informe, profundizamos en las formas en que la tecnología influye en tres procesos integrales: El diseño, la construcción y la post-ocupación.



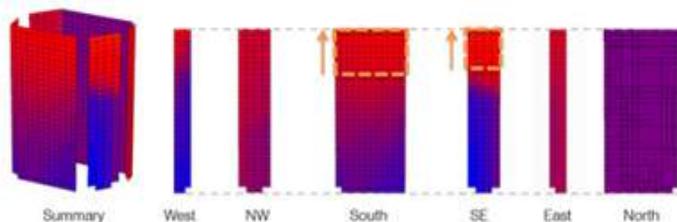


BIM DE NIVEL 3

Fuente de la imagen: <https://www.united-bim.com/bim-maturity-levels-explained-level-0-1-2-3/>



ANÁLISIS AMBIENTAL

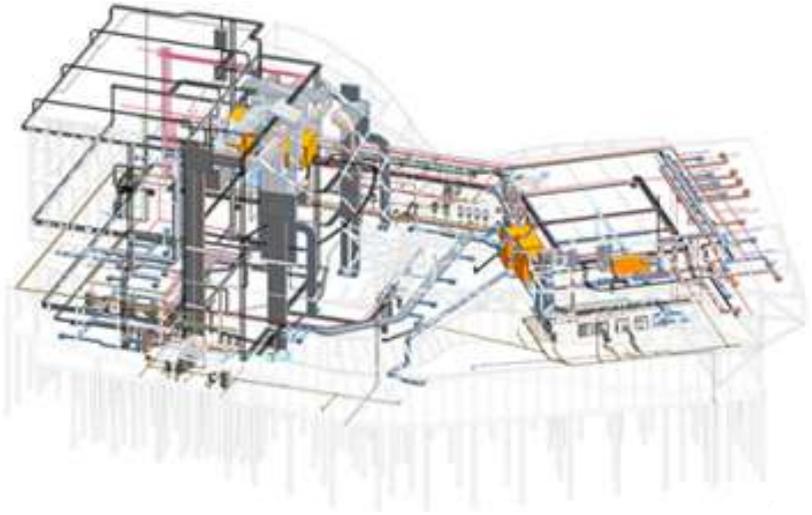


Tecnología en el proceso de diseño

El modelado de información de construcción (BIM) es, quizás, la tecnología actual más completa empleada durante el proceso de diseño. Aunque existe desde hace bastante tiempo, en los últimos años, BIM se ha desarrollado para convertirse en la herramienta más integrada y completa para uso de todos los consultores que trabajan en un proyecto. Como explica el arquitecto sénior de UNStudio, René Toet: “El nivel 3 de BIM ahora nos lleva a la etapa donde todas las partes interesadas pueden trabajar en tiempo real, basado en la nube y en un modelo 3D. El mismo puede formar la base para el proceso de coordinación, desde el diseño esquemático hasta la construcción, y posteriormente, puede adaptarse para la gestión de las distintas instalaciones”, afirma Toet.

El nivel 3 de BIM garantiza un método de trabajo completamente integrado, donde todas las partes involucradas pueden presenciar los cambios en el diseño y destacar los conflictos resultantes a medida que ocurren. Como BIM trabaja con documentos de construcción, mantiene la calidad del diseño mientras mitiga los riesgos en el sitio, lo cual beneficia enormemente el control de costos para el contratista y el cliente. Debido al hecho de que cada objeto o producto individual en un modelo BIM también puede incluir información relacionada con la circularidad y su huella ecológica, resulta esencial al diseñar dada su circularidad y sostenibilidad. La inclusión de dicha información en las primeras etapas del proceso de diseño permite evaluaciones rápidas y automatizadas de la huella de carbono, un factor determinante a la hora de elegir una particular técnica o material de construcción. “En UNStudio, actualmente estamos investigando la incorporación de BIM en las primeras etapas de nuestro proceso de diseño, incluso durante la fase de diseño conceptual, para ver cómo esas facetas pueden impulsar nuestros diseños”, confirma el Arq. Toet.

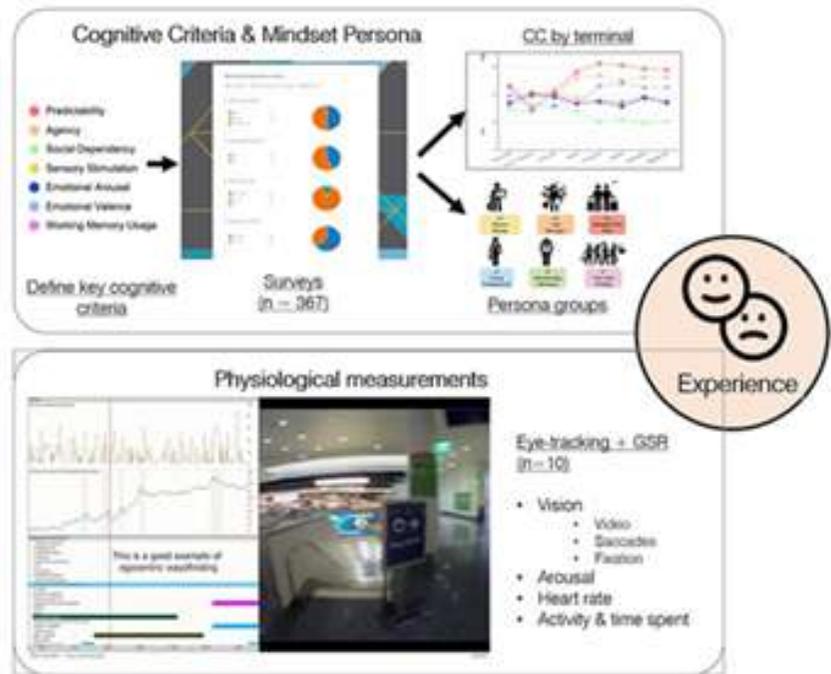
“UNStudio ha estado trabajando con BIM desde finales de la década de 1990, cuando las originales versiones estuvieron disponibles por primera vez. Después de esta adopción temprana, comenzamos a escribir nuestras propias herramientas de diseño, lo que nos permitió evaluar cómo funcionaría en términos de sostenibilidad, rendimiento energético, luz natural, y parámetros económicos. Ahora, con la ayuda de nuestra plataforma de innovación interna y los equipos de tecnologías de diseño, estamos codificando nuestros propios conjuntos de herramientas de tal manera de no necesitar depender de consultores externos para las evaluaciones de diseño, sino también, podemos ofrecer esos servicios nosotros mismos”, corrobora el Arq. Toet.



INSTALACIONES EN EL THEATRE DE STOEP, SPIJKENISSE. IMAGEN DE ARUP

Al combinar la inteligencia del arquitecto, los contratistas, los ingenieros, en un modelo BIM, el mismo podría convertirse en un gemelo digital del ciclo de vida para que lo utilicen los equipos de administración de instalaciones en el mantenimiento futuro del edificio.

Sin embargo, los beneficios de un gemelo digital de este tipo no tienen por qué limitarse al mantenimiento del edificio. Dicho modelo se puede extender para usarlo en futuros ajustes al espacio. Por ejemplo, implementar un gemelo digital, en combinación con sensores que permiten el análisis de diferentes parámetros, permitirá que el propietario o el inquilino aprendan a usar los espacios de manera más eficiente, mejorar la comodidad del usuario o ajustar las instalaciones para un adecuado control climático. Los diseñadores también pueden aprender de la inteligencia recopilada en el uso activo de un edificio e incorporar hallazgos relevantes en nuevos diseños.



DISEÑANDO CON DATOS

La recopilación de inteligencia del uso activo de un espacio existente amplía el enfoque adoptado. Por ejemplo, al combinar encuestas con lecturas fisiológicas de los viajes de los pasajeros a través de un aeropuerto existente, se logra identificar los puntos débiles desde una perspectiva psicológica y cognitiva. Esta investigación, que incluye un seguimiento ocular y monitoreo de la respuesta emocional, investiga aspectos de la experiencia humana que pueden verse influenciados acti-

vamente en cada fase de la experiencia de viaje. Al variar los niveles de uno de los criterios cognitivos, es posible influir activamente en la curva emocional y el viaje del pasajero. Los hallazgos de los datos podrían usarse para repensar el status quo y desarrollar innovadores conceptos, capaces de adaptarse a la experiencia aeroportuaria ideal.

Ser inmersivo

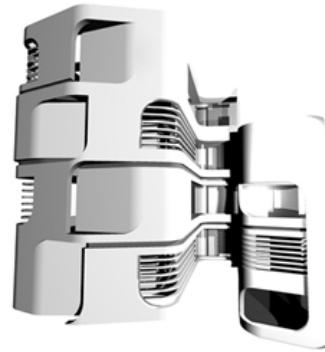
La Realidad Virtual y la Inteligencia Artificial encuentran cada vez más su lugar en la caja de herramientas digitales del diseñador. La realidad virtual permite que el diseño salte de un modelo 3D en una pantalla de computadora a una experiencia espacial y materialmente realista de los espacios, proporcionando una inmersión profunda en el proyecto, a partir de la reciente aparición del software de IA para su uso en el diseño.



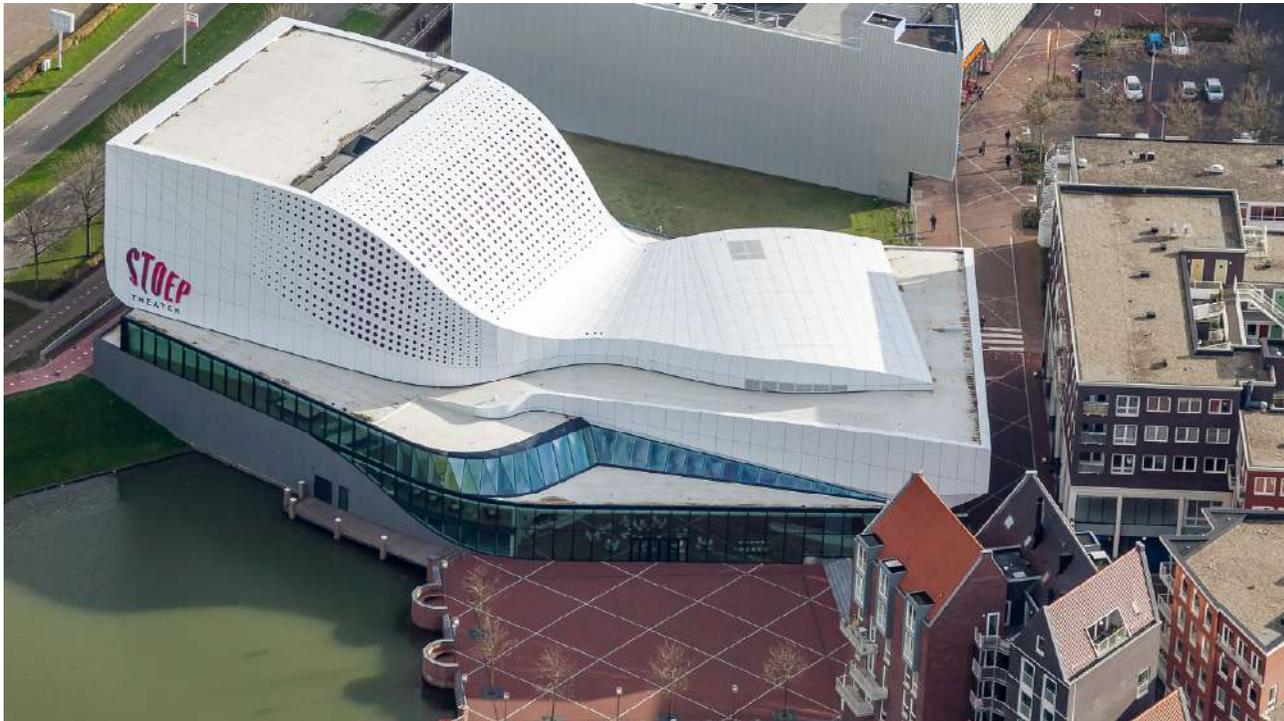
LA INSTALACIÓN DE FABRICACIÓN ROBÓTICA Y LAS DEMOSTRACIONES EN VIVO FUERON UNA COLABORACIÓN DE INVESTIGACIÓN ENTRE UNSTUDIO Y STUDIO RAP DE ROTTERDAM, QUE INVESTIGÓ CÓMO SE PUEDEN USAR LOS ROBOTS PARA SIMPLIFICAR EL DISEÑO Y LA FABRICACIÓN.

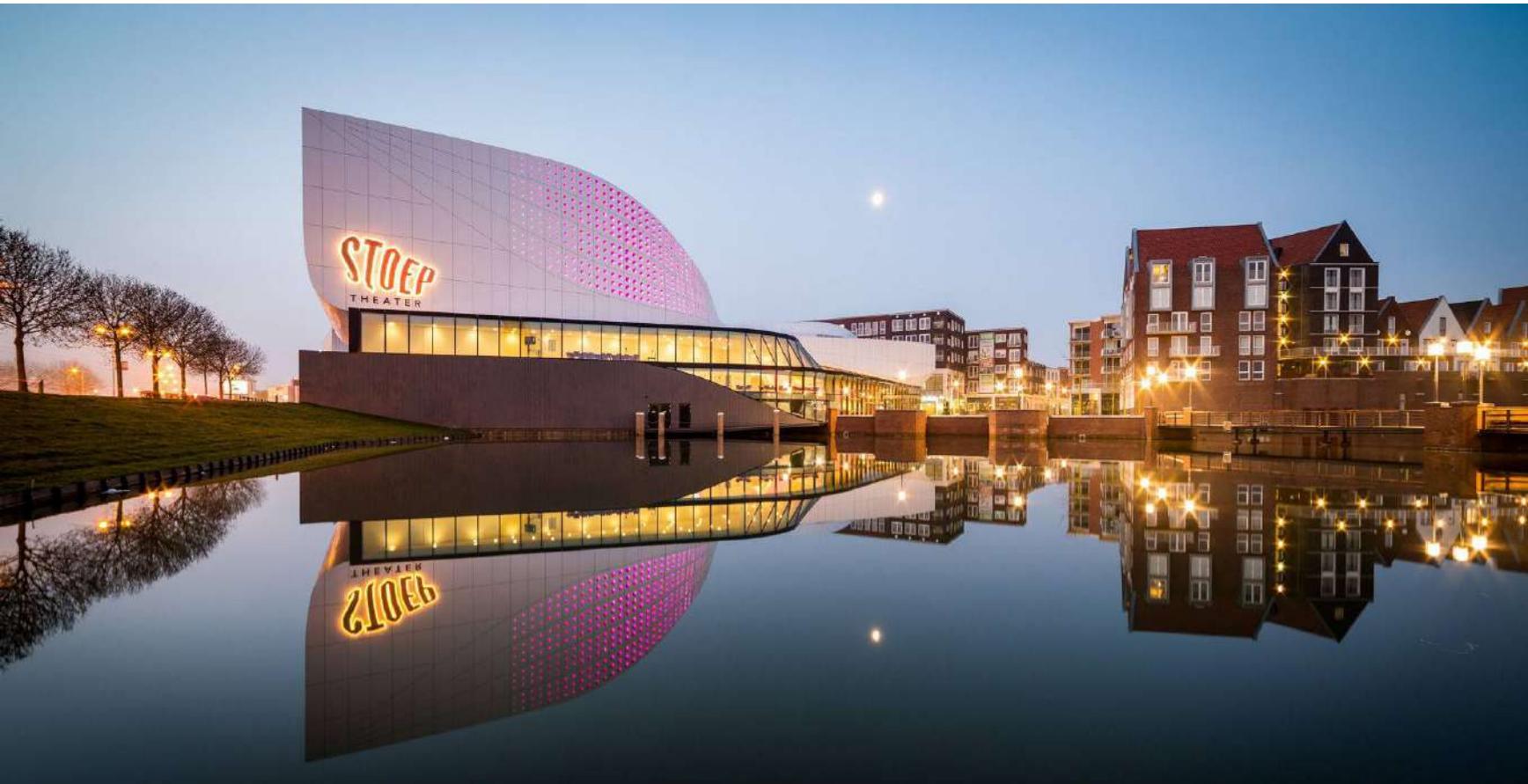
Tecnología en la construcción

Si bien es innegable que la tecnología ha tenido un impacto duradero en la forma en que diseñamos, el sector de la construcción ha tardado un poco en adoptar nuevas tecnologías. Esto da como resultado importantes tiempos de construcción y, por lo tanto, mayores costos, junto con un excesivo desperdicio. El sector representa actualmente más de un tercio de todos los residuos generados en la Unión Europea. Las innovaciones en el sector de la construcción están aquí, pero se requiere una mayor disposición a adoptar nuevas metodologías para permitir una mayor eficiencia integral y prácticas sostenibles.



LOS MUROS DE CORTE MODULARES ENTRELAZADOS DE LA RESIDENCIA ARDMORE EN SINGAPUR SE CONSTRUYERON CON PANELES DE HORMIGÓN PREFABRICADO, ALGUNOS DE LOS CUALES, SON ESTRUCTURALES.





La impresión 3D y el uso de brazos robóticos (similares a los empleados en la industria automotriz) sostienen la complejidad del diseño y aceleran significativamente el proceso de construcción. La prefabricación y el diseño modular redu-

cen drásticamente los costos de obra, mientras los materiales maximizan el potencial de reutilización de los componentes del edificio y permiten la minería urbana en una escala amplia y sostenible.



SPACEFORM, DESARROLLADO POR UNSTUDIO Y BJARKE INGELS GROUP (BIG) PARA SQUINT/OPERA, ES UNA PLATAFORMA DE PRESENTACIONES Y REUNIONES VIRTUALES EN TIEMPO REAL QUE SUMERGE A INGENIEROS, ARQUITECTOS, DESARROLLADORES Y DISEÑADORES EN PROYECTOS A TRAVÉS DE CUALQUIER DISPOSITIVO.

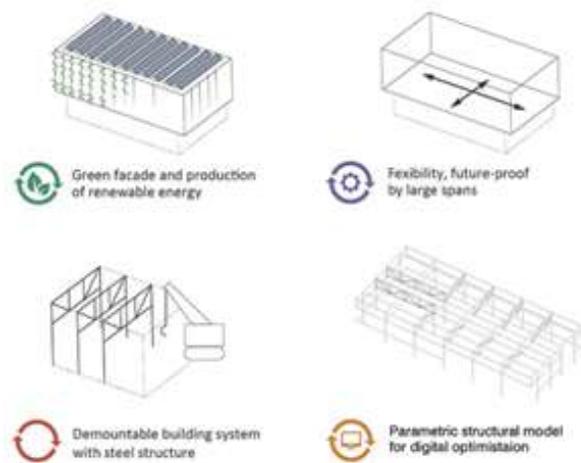
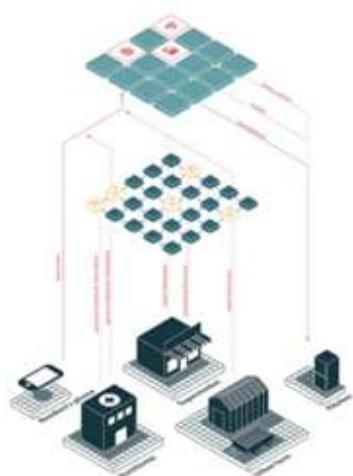
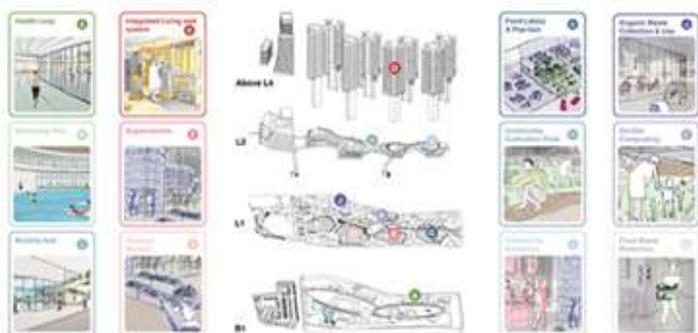


DIAGRAMA DEL CONCEPTO CIRCULAR PARA EL NUEVO EDIFICIO ECHO DE ENERGÍA POSITIVA EN TU DELFT.



EJEMPLO DE USO DE LA PLATAFORMA DE DATOS PERSONALES,
PROYECTO 100 HOGARES, BRAINPORT SMART DISTRICT.

Mantener la integridad de los materiales utilizados en los edificios permite su reutilización en el futuro. Los pasaportes de materiales ayudan en este proceso al proponer un seguimiento de cada elemento del edificio y proporcionar información sobre cómo se puede dismantelar. Ahora podemos comenzar a percibir nuestro entorno construido como un banco de materiales, o una mina urbana. La adopción a gran escala de este enfoque no solo reduce la demanda de nuevas materias primas provenientes del ambiente, sino también, abre el camino para nuevos modelos de negocios y valor económico agregado, cerrando así el círculo material. Los ingenieros y diseñadores se encuentran en condiciones de desempeñar su papel para impulsar dicho cambio. Si diseñamos para la prefabricación y la construcción modular, no solo podemos alentar el uso de métodos de construcción más mecanizados, sino también, ayudar a acelerar la construcción, reducir los costos y acotar las emisiones de CO₂. Si asignamos todos los detalles de materiales y productos a los conjuntos de datos en nuestros modelos BIM durante el proceso de diseño, podemos diseñar para la reutilización y así combatir el desperdicio excesivo.



EL DISEÑO DEL PLAN MAESTRO PARA EL PROYECTO H1, UN VECINDARIO DE USO MIXTO EN SEÚL, PROPONE UN PLAN PARA LA INTEGRACIÓN DE PAQUETES DIGITALES PERSONALIZADOS Y BAJO DEMANDA PARA LOS FUTUROS RESIDENTES.

Tecnología posterior a la ocupación

En el mundo del diseño, el uso de las nuevas tecnologías ya no se limita a las etapas de proyecto y construcción. “En UNStudio implementamos servicios digitales en nuestros diseños, con el objetivo de aumentar la forma en que aplicamos y experimentamos los espacios analógicos. Uno de los servicios que ofrece el Equipo de Futuros en UNStudio es la ideación e integración de sistemas digitales, basados en datos creados específicamente para servir a los usuarios finales de los desarrollos”, explica.

Desde la movilidad hasta la agricultura urbana, desde el consumo de energía hasta la gestión de residuos, incluso hasta la forma en que diseñamos calles y espacios públicos, la tecnología puede desempeñar un papel clave para mejorar la forma en que experimentamos los lugares habitados a diario. Los enfoques intergeneracionales de la salud y el bienestar, la cultura, la vida doméstica, el trabajo, la productividad y el ocio, se pueden abordar mediante la implementación específica de servicios digitales integrados en nuevos desarrollos o agregados a los existentes.



DISTRITO INTELIGENTE DE BRAINPORT, HELMOND.
VISUALIZACIÓN POR PLOMP.

Las ofertas de servicios sostenibles, sociales y saludables se pueden aplicar para el colectivo, no solo para mejorar la experiencia de vivir en un lugar en particular, sino para crear una base para construir comunidades más unidas y fuertes. “El equipo de UNStudio Futures también trabaja con clientes y municipios en la mejora de los espacios existentes, en un enfoque de abajo hacia arriba, a menudo se otorga a la comunidad local la capacidad de decidir lo que sucede con su entorno. Luego, el equipo trabaja con la ciudad para determinar cuáles son las necesidades clave de los usuarios y utiliza los datos para diseñar una mejor experiencia. En general, en los últimos años, la industria del diseño ha adoptado rápidamente nuevas tecnologías en beneficio de todas las partes interesadas”, finaliza el Arq. Toet.

✳

Para más información:
Alexis Traussi (a.traussi@unstudio.com)

Hormigón sostenible

La sostenibilidad de la industria de la construcción despierta interés en la comunidad científico-técnica, debido al gran volumen de materiales destinados a la construcción de estructuras para el bienestar de la población, y donde la producción de cemento representa del 5% al 7% del CO₂ a nivel global.



Para reducir los efectos del cambio climático se requiere disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero en una trayectoria que limite el incremento de la temperatura media del planeta a no más de 1,5 °C respecto a la era preindustrial y en el enfoque Net Zero al 2050.

En sintonía con aquello y para cumplir con el Objetivo 12 (Producción y Consumo Responsables) de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Organización de las Naciones Unidas, es necesario lograr una mayor eficiencia en la producción, diseño y uso de los materiales de construcción y las construcciones, tanto para su etapa de ejecución, como de uso y deconstrucción.

Para la evaluación de la sostenibilidad existen diferentes metodologías, siendo la más difundida la del Análisis de Ciclo de Vida. La misma constituye un medio para computar los impactos ambientales y realizar una evaluación que permita tomar decisiones basadas en el diseño ecológico, la optimización de procesos y la gestión de la cadena de suministro.

Para cuantificar la cantidad de materiales involucrados en la producción de hormigón, la metodología de análisis de flujo de materiales resulta de utilidad. Ésta es una herramienta que permite medir la huella material del hormigón e identificar los puntos críticos del modelo.

Por otro lado, la Asociación Global de Cemento y Hormigón (GCCA, por sus siglas en inglés) ha expresado el compromiso de la Industria del Cemento y Concreto Mundial hacia la carbono-neutralidad neta en hormigón hacia el año 2050, junto con una hoja de ruta e informes anuales de avance en el cumplimiento de las metas previstas.

La estrategia asume 7 ejes de intervención, que comprenden desde la producción de clinker hasta el uso del producto y la eficiencia del diseño y proyecto de las estructuras de hormigón, incluyendo, entre otras medidas de acción, la de un mayor despliegue del uso de adiciones minerales

para la reducción del factor clinker, a descarbonización de la matriz energética y criterios de eficiencia en diferentes etapas de la cadena de valor.

La Federación Interamericana del Cemento (FICEM, por sus siglas en español) lidera el proyecto Net Zero Accelerator para América Latina y el Caribe, a través del cual se actualizan las hojas de ruta del país para la industria, en la visión de la carbono-neutralidad neta en hormigón hacia el año 2050.

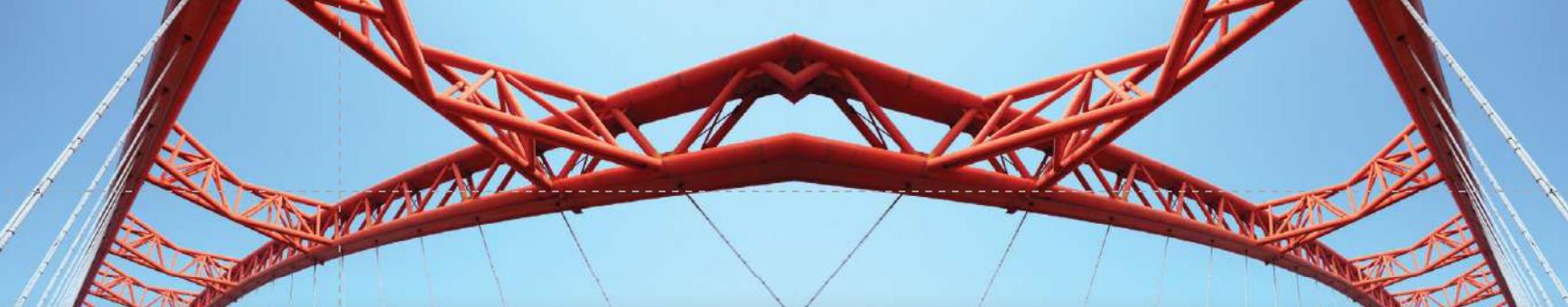
De igual manera, las soluciones base-cemento están llamadas a mantener un rol esencial para el mejoramiento de la calidad de vida, completar las instancias pendientes de desarrollo de vivienda e infraestructura en la región, y proveer la resiliencia climática necesaria al entorno construido.

Cabe destacar que nuestro continente es considerado uno de los más vulnerables a los impactos del cambio climático a nivel mundial (IPCC), y que muchos de los atributos del hormigón como material de construcción son eminentemente sostenibles: asequibilidad económica, versatilidad, resistencia mecánica, alta durabilidad con bajo mantenimiento, resistencia al fuego, producción local abundante, bajas emisiones de CO₂ por unidad de producto fabricado, masa térmica, reciclable, albedo (porcentaje de radiación que cualquier superficie refleja respecto a la radiación incidente sobre ella), resiliencia; a la vez que su uso resulta fundamental e insustituible en múltiples áreas de aplicación, como el desarrollo de infraestructura sanitaria y las energías renovables, por citar algunos casos.

✳

Fuente:

Asociación Argentina de Tecnología del Hormigón (AATH).



Un proyecto seguro Una estructura durable Una institución sólida



H. Yrigoyen 1144 1° Of. 2, (C1086AAT)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires Argentina
Tel/Fax: (54 11) 4381-3452 / 5252-8838
E-mail: info09@aiearg.org.ar
Web: www.aiearg.org.ar
Días y horario de atención:
lunes a viernes de 13 a 18



**Asociación de Ingenieros
Estructurales**
ARGENTINA



“Creemos en el potencial de la Ingeniería Estructural argentina”

El actual presidente de la Asociación de Ingenieros Estructurales (AIE), Ing. Civil Horacio Pieroni, brinda en esta nota sus impresiones sobre la realidad del sector y los proyectos que la institución llevará a cabo durante su ejercicio.



“Creo firmemente en la potencialidad de la Ingeniería Estructural Argentina para el adecuado desarrollo de todas las obras que nuestro país y la región demandan, así también como un verdadero y efectivo polo de producción de servicios de ingeniería hacia el exterior. Sin dudas, la Asociación de Ingenieros Estructurales (AIE) acompañará el crecimiento de las acciones necesarias para que ese deseo, compartido con muchos colegas de la especialidad, se cumpla”, afirma Horacio Pieroni, presidente de la Asociación de Ingenieros Estructurales (AIE). Este ingeniero civil, graduado en la Universidad Nacional de Rosario, posee una importante experiencia trabajando en consultoras de ingeniería de Madrid, España; y desde el año 2007, es director de Metra Ingenieros, asociado al Ing. Emilio Reviriego. Posee el número 398 de socio plenario de la AIE.

Para este joven profesional, resulta clave el actual momento de la institución: “La AIE se constituye en sí misma como una oportunidad para brindarle visibilidad a los ingenieros estructurales y sus demandas. Por ello, queremos llevar a cabo una serie de planes que muestren nuestro quehacer y seguiremos proponiendo nuevas ideas para que más ingenieros estructurales provenientes de la ingeniería civil, la arquitectura y otras disciplinas afines se sumen a este proyecto. En definitiva, trabajamos en favor de nuestros asociados”, define el ingeniero Pieroni.

Jornadas de Ingeniería Estructural

El año 2024 se constituye en un gran desafío, toda vez que será el ciclo en el cual se presentará una nueva Jornada Argentina de Ingeniería Estructural (JAIE). “Estamos muy entusiasmados con la organización de las 28° Jornadas Argentinas de Ingeniería Estructural, y vamos a colaborar junto con la Comisión encargada de las mismas y su presidente, el Ing. Civil Martín Polimeni, para diseñar y ofrecer un importante evento tanto a nivel nacional como internacional, haciendo honor y confirmando la tradición en cuanto a calidad del encuentro. Actualmente estamos convocando a la presentación de los trabajos de investigación, y se trabaja para establecer las condiciones para seleccionar y otorgar los clásicos premios y concursos. Será un lugar de encuentro donde esperamos contar con la asistencia de profesionales y estudiantes de todo el país”, afirma el presidente de la AIE. Vale recordar que una de las principales actividades que desempeña la Asociación de Ingenieros Estructurales (AIE), son las Jornadas Argentinas de Ingeniería Estructural. La edición 2024 de las 28ª JAIE se llevará a cabo en la sede de la UCA de Puerto Madero, el miércoles 18, jueves 19, viernes 20 y sábado 21 de septiembre de 2024.

La capacitación es otro punto a relevar en el plan de acción de los próximos años en AIE. Los cursos que brinda

la entidad y las conferencias que pone a consideración de sus asociados y la especialidad en general, son reconocidos por la calidad de los mismos y la oportunidad de sus temáticas. “Precisamente, estamos impulsando para que en el ciclo 2024, nuestra Comisión de Cursos lleve adelante un cronograma de charlas, cursos y seminarios, que de modo híbrido pueda llegar a todos los rincones de nuestro país. Paralelamente, nos interesa desarrollar grupos de trabajo para discutir problemas técnicos que nos atañen en el día a día de nuestra profesión, y participar en todo lo relativo a la actualización de normativas referidas a la ingeniería estructural. Contamos como siempre con nuestro socio estratégico, el Consejo Profesional de Ingeniería Civil (CPIC), quien nos brinda todo el apoyo tanto en la difusión, como en la provisión de su Auditorio Ing. Civil Jorge Sciammarella. Desde luego, renovamos nuestro agradecimiento al Ing. Civil Luis Perri, presidente del CPIC y a todos sus referentes, por dicha deferencia”, explicita el Ing. Pieroni.

Con el inicio del año, la AIE llevó a cabo su primer Seminario: “Tormentas severas y seguridad en las construcciones. Reflexiones y enseñanzas”. El mismo fue dictado por el Dr. Ing. Civil Gustavo Carlos Balbastro el pasado jueves 4 de enero de 2024 vía Streaming. “A raíz de los sucesos ocurridos durante la tormenta del pasado sábado 16 de diciembre de 2023, cuando un severo temporal con lluvias y vientos de más de 150 km/hora dejó al menos 14 muertos, destrozó y semiparalizó varias ciudades del centro de Argentina; es que nuestra Asociación de Ingenieros Estructurales (AIE) llevó a cabo este Seminario. Para ello convocamos al Dr. Ing. Civil Gustavo Carlos Balbastro, quien se desempeña como profesor titular de Análisis Estructural II en la UTN-FRSF; profesor titular de Resistencia de Materiales en la UTN-FRP; investigador en aerodinámica de las construcciones; y proyectista de estructuras. Al mismo tiempo, coordina la Comisión de Acción del Viento en el INTI-CIRSOC junto al Dr. Ing. Mario Bruno Natalini (UNNE) y fue miembro de la Comisión Directiva de nuestra AIE en el periodo 2016-2018. El objetivo del Seminario radicó en comprender las fallas más comunes debidas al viento en las construcciones y reflexionar sobre los eventos recientes. En ese sentido, el temario abarcó aspectos relativos a las tormentas severas en sus factores climáticos y meteorológicos; vientos extremos; eventos recientes; peligros típicos y factor humano; aspectos reglamentarios; y el rol de la ingeniería estructural en este campo. Este Seminario fue muy bien recibido por el público y convocó a un importante número de asistentes”, confirma el Ing. Pieroni.

Intercambios institucionales

La colaboración entre instituciones de otras especialidades pueden ofrecer una variedad de beneficios que van más allá de los límites de una sola entidad. “Un punto que nos interesa fomentar tiene que ver con alcanzar nuevos acuerdos de cooperación y colaboración con organismos afines a la AIE en la región y otros puntos del planeta. Al respecto, llevaremos adelante convenios y actividades a efectos de multiplicar las posibilidades en cuanto a nuevos conocimientos, temáticas y desafíos, alineados con las demandas de nuestros asociados, verdaderos destinatarios de nuestros diferentes planteos e ideas”, reflexiona el Ing. Civil Horacio Gabriel Pieroni. Al respecto, vale considerar los acuerdos que la AIE mantiene con el Consejo Profesional de Ingeniería Civil, la Asociación Argentina del Hormigón Elaborado (AAHE), el Instituto del Cemento Portland Argentino (ICPA), la Asociación Argentina de Tecnología del Hormigón (AATH), entre muchas otras.

Comunicar

“Las acciones de actualización de contenidos de nuestra Asociación de Ingenieros Estructurales (AIE) siguen en marcha. De esta forma, se mantiene abierto y amplio el canal de comunicación con nuestros asociados para desarrollar el arte de ingeniar lo posible y transformar las ideas en realidad. Según surge de las métricas recibidas, el conjunto de acciones encaradas por la AIE redundan en un mayor impacto de las publicaciones en sus redes sociales y canales oficiales de divulgación. En cuanto a comunicaciones, los objetivos de la AIE apuntan a desarrollar una imagen institucional moderna, adecuada a la estética y los actuales medios de comunicación; aumentar su presencia en redes sociales en concordancia entre las mismas y la Web institucional; actualizar de manera constante sus contenidos; y mantener un fluido contacto con socios y usuarios, con especial énfasis en atraer a los jóvenes profesionales. Los resultados obtenidos hasta ahora nos satisfacen, si bien entendemos que siempre es posible mejorar los canales de comunicación. Las modernas herramientas aportadas por la virtualidad resultan trascendentales y concordantes con los fines buscados. En ese camino, laborioso y firme, nos encontramos. En este sentido, quiero agradecer y remarcar el intenso trabajo en equipo desarrollado por esta Comisión, tendiente a lograr un cambio de imagen de la Asociación de Ingenieros Estructurales, junto con una mayor calidad de contenidos y visibilidad en el sector”, concluye el Ing. Civil Horacio Pieroni.

✱

Modelación Numérica Avanzada para el Estudio de Presas de Relaves

<<<

Por Felipe López Rivarola, Mauro G. Sottile
y Alejo O. Sfriso
SRK Consulting y Facultad de Ingeniería
de la Universidad de Buenos Aires

1. INTRODUCCIÓN

La reciente ocurrencia de fallas en algunas presas de relaves despertó un creciente interés en la industria minera por la aplicación de los principios de la mecánica de suelos al diseño y análisis de depósitos de relaves. Los tradicionales análisis de estabilidad basados en métodos de equilibrio límite, que solían ser el estándar de la industria, están siendo reemplazados rápidamente por análisis numéricos en los que se tiene en cuenta el ablandamiento por deformación, algo característico de los relaves saturados y sueltos bajo cargas no drenadas. Estos métodos numéricos permiten simular todo el proceso de flujo y deformación que inicia con la deposición de relaves no saturados, su consolidación, compresión no saturada y saturación. Además, permiten analizar la vulnerabilidad de la estructura resultante ante posibles escenarios de licuación y eventos sísmicos.

Los relaves son residuos generados por la industria minera como resultado del procesamiento de minerales. Se componen de una mezcla de agua contaminada con productos químicos y partículas de roca reducidas al tamaño de arena fina o arcilla. Los relaves, por lo tanto, son suelos artificiales, cuyas características, como los minerales presentes, el tamaño y la forma de las partículas, y su distribución granulométrica, dependen de los procesos industriales que los generaron. Estas características los hacen comportarse de manera diferente a la de los suelos naturales.

Adicionalmente, la disposición de los relaves se lleva a cabo mediante diversas técnicas que difieren principalmente en la cantidad de agua recuperada y reutilizada. Por esta razón los depósitos resultantes pueden tener propiedades ampliamente variables con distintos grados de segregación. Los relaves convencionales se transportan hidráulicamente y se depositan sin compactación en recintos limitados por terraplenes compactados, denominados presas de relaves. Estas presas pueden ser tipo aguas-abajo, de línea central o aguas-arriba (Figura 1). Las dos últimas son más económicas y comunes en la industria, y la estabilidad de la estructura depende en gran medida de la resistencia inherente de los relaves.

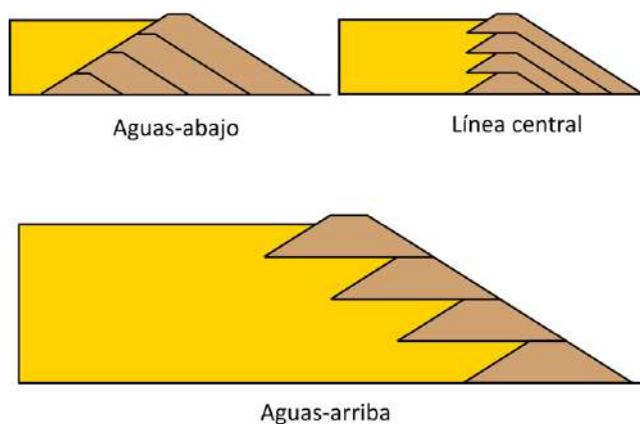


FIGURA 1
PRESAS DE RELAVES CONVENCIONALES

Los depósitos de relaves almacenados en presas aguas-arriba o de línea central, que existen miles en todo el mundo, son altamente vulnerables a fallas catastróficas. Estas fallas pueden deberse tanto a la licuación estática como a eventos sísmicos, y en la mayoría de los casos, el fenómeno subyacente es la licuación. La licuación implica la pérdida de resistencia y rigidez en materiales granulares sueltos debido a un rápido aumento en las presiones de poros (Figura 2). Ejemplos notables de estas fallas incluyen los incidentes en Merriespruit en 1994, Samarco en 2015, Cadia Valley en 2018 y Corrego do Feijão en 2019.

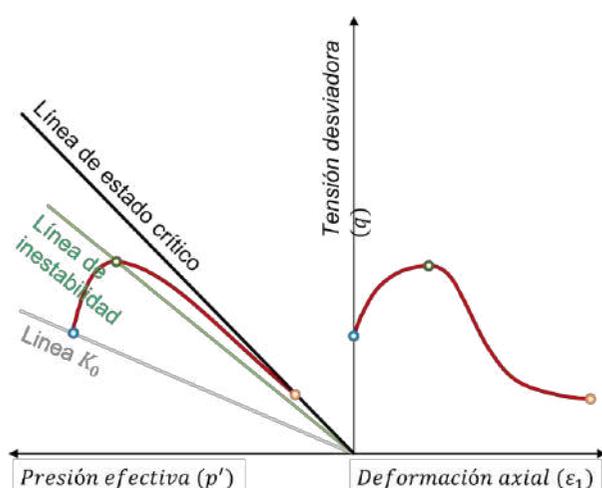


FIGURA 2
TRAYECTORIA DE TENSIONES EN ABLANDAMIENTO NO DRENADO

En respuesta a esas tragedias, la industria minera ha desarrollado una guía para la gestión de relaves (GISTM, ICMM 2020), que establece principios de diseño y operación. Estos principios han tenido un significativo impacto en las operaciones mineras a nivel mundial por dos razones: primero, introdujeron requisitos de diseño más rigurosos que superan lo que la mayoría de las presas habían implementado previamente, y segundo, establecieron una fecha límite para cumplir con las nuevas regulaciones, fijada para agosto de 2023. Entre los nuevos requisitos se incluye la obligación de realizar análisis de deformación en todas las presas con un nivel de riesgo superior a un umbral específico, lo que ha generado una alta demanda de modelos numéricos para presas de relaves.

Los depósitos de relaves almacenados en presas aguas-arriba, son altamente vulnerables a fallas catastróficas.

2. MODELIZACIÓN DE LA LICUACIÓN

En general, el análisis numérico de depósitos de relaves constituye la fase final en la evaluación de la estabilidad de las presas. Previamente, es esencial determinar la posibilidad de licuación, y en caso afirmativo, definir los rangos de resistencia no drenada máxima y residual en función de la presión de confinamiento. Además, se realizan primero análisis de estabilidad por métodos de equilibrio límite en condiciones drenadas, no drenadas con resistencia máxima y no drenadas con resistencia residual.

Luego, y solo en el caso de presas de relaves con un nivel de riesgo por encima de un umbral determinado, las regulaciones exigen que “se estime la deformación mediante métodos numéricos o métodos simplificados”. Las normativas entonces dejan lugar a la interpretación, pero se suele analizar si las deformaciones generadas por procesos o acciones plausibles pueden conducir al colapso o desbordamiento de los relaves contenidos por la presa.

El desafío real radica en comprender el riesgo asociado a una presa de relaves. Un análisis preciso implica: i) establecer la incertidumbre en el comportamiento de los materiales y en el estado actual y futuro de la presa, ii) evaluar la vulnerabilidad de la presa ante la licuación por flujo o eventos sísmicos, iii) evaluar si, en caso de iniciar un proceso de falla no drenada, la presa puede detener el proceso de deformación o si el mismo conduce al derrame de los relaves.

Este enfoque implica la realización de análisis de vulnerabilidad, que comienzan identificando las acciones desencadenantes que podrían llevar al colapso y determinando su magnitud necesaria para generar dicho colapso. Este enfoque es análogo al utilizado en ingeniería estructural, conocido como “análisis pushover”, donde el sistema se somete a cargas monótonas hasta que ocurre la falla. En presas de relaves, cuando los materiales se ablandan, la acción externa aumenta hasta que se inicia una falla progresiva. Si dicha falla progresiva ocurre o no depende de varios factores, incluyendo la fragilidad de los relaves, la geometría y la zonificación de la presa, entre otros.

Disparadores de licuación

Para evaluar la susceptibilidad de una presa de relaves a la licuación del flujo, se puede seguir el siguiente procedimiento (Ledezma, Sfriso & Manzanal, 2022):

- i) Simular los relaves utilizando un modelo constitutivo capaz de capturar el inicio de la licuación y el ablandamiento no drenado hasta alcanzar el estado residual. Este modelo también será eficiente al simular procesos de carga drenada y no drenada con los mismos parámetros.
- ii) Calibrar el modelo constitutivo mediante ensayos de laboratorio y de campo, centrándose en los parámetros necesarios para reproducir el inicio de la licuación.
- iii) Simular la construcción y operación de la presa hasta el momento del análisis, con un nivel de detalle apropiado para el problema en cuestión. En algunos casos, unas pocas etapas de construcción drenada pueden ser suficientes, mientras que, en situaciones más complejas, se requiere modelar numerosas etapas de construcción para simular la colocación de los relaves, la evolución de la presión de poros, la consolidación parcial y el comportamiento de suelos no saturados.
- iv) Aplicar una serie de “disparadores” que perturben el equilibrio de la presa para evaluar su robustez (Figura 3). Tres acciones típicas y plausibles son (Figura 4): (1) el aumento del

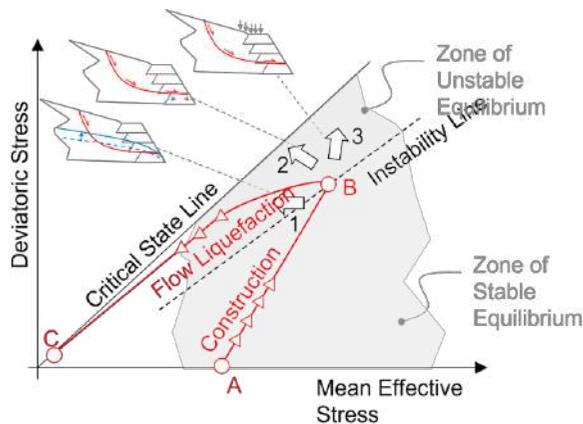


FIGURA 3

POTENCIALES DISPARADORES DE LICUACIÓN POR FLUJO EMPLEADOS EN LOS ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD DE PRESAS DE RELAVES (LEDESMA, SFRISO & MANZANAL 2022)

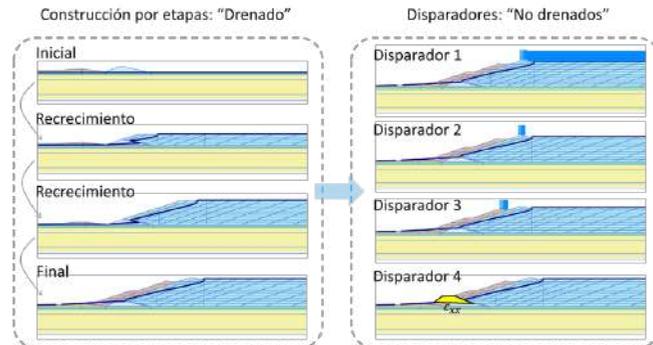


FIGURA 4

SECUENCIA DE MODELIZACIÓN TÍPICA Y APLICACIÓN DE DISPARADORES DE LICUACIÓN POR FLUJO (SFRISO, SOTTILE & COBOS 2022)

nivel freático, que puede simular problemas en la gestión del agua o fallos en los sistemas de drenaje; (2) el desplazamiento impuesto en la base de la presa, que podría simular excavaciones o deformaciones diferidas en la fundación; (3) la aplicación de una carga superficial, que puede simular equipos de construcción o la colocación rápida de una nueva capa de relaves.

v) Informar el valor de cada acción que induce la licuación, si esta ocurre, y determinar si, una vez iniciado el proceso, el mismo se extiende hasta el desbordamiento de los relaves.

Este artículo resume nuestra experiencia reciente en la modelización numérica del comportamiento de las presas de relaves, en respuesta a la creciente demanda tras el incidente de Corrego do Feijão en 2019 y la implementación de la normativa ICMM/GISTM en 2020. A lo largo del proceso de análisis, se acumulan numerosas incertidumbres, que abarcan desde la calidad de los datos de entrada hasta la interpretación de los ensayos de campo y laboratorio, el comportamiento hidráulico-mecánico acoplado a largo plazo de las presas, y, particularmente, la interpretación de los resultados de los análisis pushover. Desde una perspectiva científica, la licuación es un fenómeno físico que aún no se modela por completo con los actuales modelos geomecánicos. Aún no está claro en qué medida esa discrepancia afecta los resultados y las conclusiones de los análisis.

❖



CAVERA

Cámara de la Vivienda
y Equipamiento Urbano

50
Aniversario

1973 - 2023

AV. CALLAO 66, 4°P, CABA
TEL: 011 4951-7865 / 7543
WWW.CAVERA.ORG.AR



Passivhaus argentina: La Dianita

La construcción de casas pasivas conforma una importante innovación en el ámbito de la arquitectura sostenible y la eficiencia energética. Estas viviendas se diseñan con el objetivo de minimizar su impacto ambiental y reducir, significativamente, el consumo de energía. Un arquitecto y emprendedor marplatense se convirtió en el primero en el país en desarrollar este tipo de construcciones y recibir un importante premio internacional.

La tecnología Passivhaus, originada en Alemania en la década de 1980, ha evolucionado para convertirse en un estándar reconocido a nivel mundial. La esencia de las denominadas "casas pasivas" radica en su capacidad de reducir, significativamente, la energía operativa de la vivienda para acondicionarla térmicamente, llegando a estándares de confort sin necesidad de aportar prácticamente refrigeración o calefacción.

El ahorro significa, aproximadamente, un 90% comparado con una vivienda sin esos criterios. Para alcanzar el estándar es necesario cumplir con diseños capaces de evitar puentes térmicos, lograr una gran hermeticidad al paso del aire, aislaciones térmicas continuas de alto espesor y

baja conductibilidad térmica, carpinterías de alta eficiencia energética y un sistema de ventilación mecánica controlada con recuperación de calor, para optimizar el nivel de calidad del aire interior, controlando los niveles de CO₂ y humedad, manteniéndolos en precisas cantidades. Todo esto sin olvidar, y especialmente en nuestras zonas donde el sol juega un papel preponderante a la hora de estudiar los sobrecalentamientos de las viviendas, la incorporación de controles solares; y analizar muy bien las orientaciones.

Las casas pasivas no solo benefician al medio ambiente al reducir las emisiones de carbono y el consumo de energía, sino que también pueden obtener considerables ahorros en los costos destinados a la energía a lo largo del tiempo.

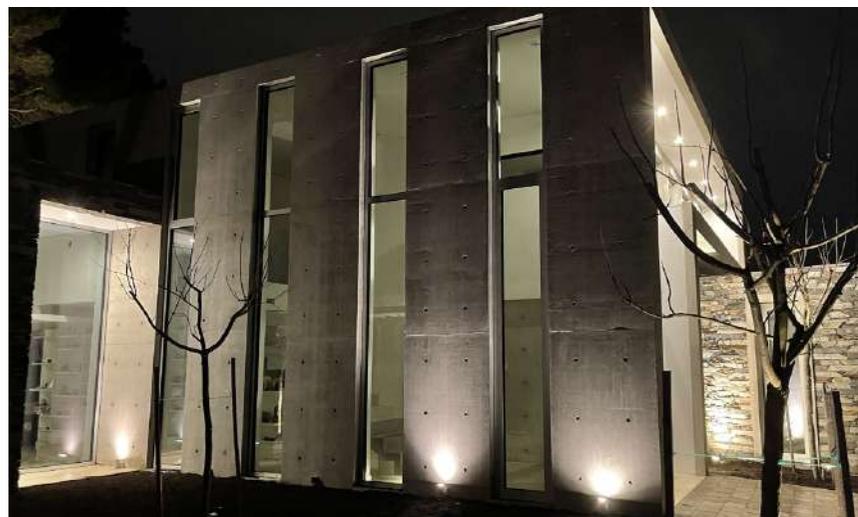
La vivienda “La Dianita”, ubicada en la balnearia ciudad de Mar del Plata, fue liderada por el arquitecto Paolo Massacesi, y representa un significativo hito en la introducción de construcciones tipo pasivas en Argentina y América Latina. La capacidad de calentar una casa de 300 a 400 metros cuadrados con la energía equivalente a la del consumo de un secador de pelo, destaca la eficiencia y sostenibilidad de este enfoque constructivo.

El nombre “La Dianita”, en honor a la madre del arquitecto, agrega un toque personal y emocional a esta extraordinaria residencia. Además de su belleza arquitectónica, la obra destaca por permanecer adelantada a su tiempo, reflejando una visión comprometida y audaz hacia el futuro. El Arq. Paolo Massacesi es el actual director del Instituto Latinoamericano de Passivhaus (ILPAH) en Argentina, organismo el cual busca llevar los estándares de construcción a nuevas alturas.

Vale mencionar que el nuevo Código Técnico de Construcción europeo ha adoptado la mayoría de los conceptos de las casas pasivas. En ese sentido, Argentina debería encaminarse hacia un cambio transformador en la industria de la construcción.

El énfasis de Paolo Massacesi en que las casas pasivas no solo son amigables con el medio ambiente y energéticamente efectivas, sino que también beneficiosas para la salud, destaca la importancia de la calidad del aire interior. La continua renovación del aire en dichas construcciones puede ser crucial, especialmente en situaciones como la lucha contra la propagación de virus, como el caso del COVID-19.

La capacidad de mantener una temperatura confortable en el interior, incluso en condiciones climáticas extremadamen-



te frías o cálidas en el exterior, subraya la versatilidad y el rendimiento superior de las casas pasivas.

El reconocimiento de La Dianita como uno de los 100 edificios icónicos y sostenibles por la Presidencia del G20, bajo el lema “El mundo es una familia”, subraya la relevancia global de este paradigma constructivo y su alineación con objetivos sostenibles a nivel internacional.



Los elogios recibidos por Massaccesi de parte de diversas organizaciones, incluida la Oficina de Eficiencia Energética de la India, Energía Sostenible para Todos, el Consejo Mundial de Construcción Verde, y colaboradores nacionales e internacionales, refuerzan la importancia de su contribución a la sostenibilidad en la construcción. Dicho logro no solo celebra su ingenio y visión, sino que también, destaca el compromiso global con prácticas constructivas promotoras de eficiencia energética y preservación del ambiente.

Postulados de las casas pasivas

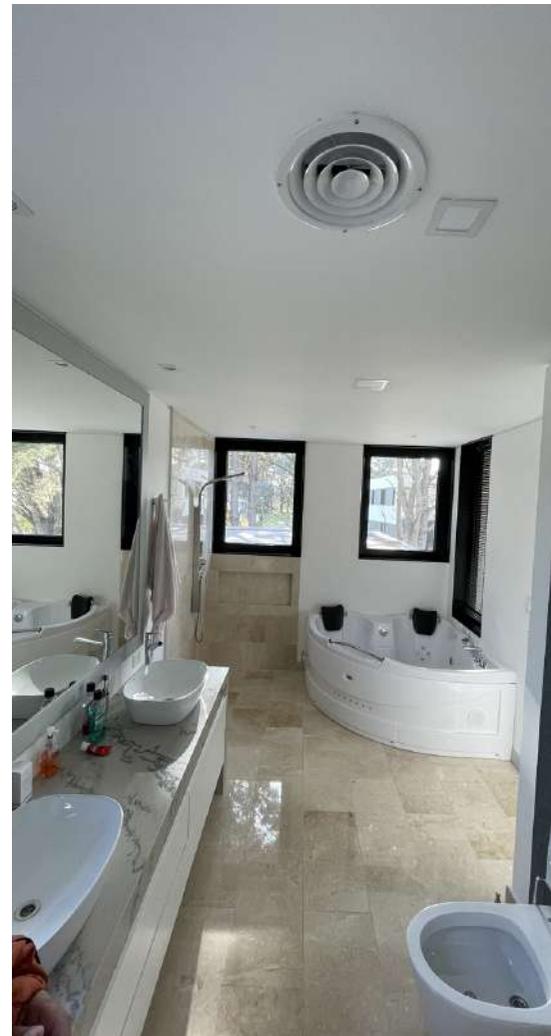
La construcción de casas pasivas se basa en cinco principios fundamentales, capaces de asegurar su eficiencia energética y sostenibilidad:

- *Aislamiento térmico*, concepto “Casa Termo”: Se utiliza aislamiento de alto calibre, de baja transmitancia térmica y continuo, como la lana de vidrio, celulosa, lana de oveja, de 15 a 30 cm de espesor, para mantener una temperatu-

ra interior constante. Este eficaz aislamiento contribuye a minimizar la pérdida de calor en invierno y mantener una temperatura fresca en verano.

- *Estanqueidad*, concepto “Casa Globo”: Las casas pasivas se construyen para ser extremadamente herméticas al paso del aire. La estanqueidad garantiza un flujo controlado y reducido, con 15 a 20 veces menos de intercambio de aire exterior e interior en comparación con una vivienda tradicional. Esto ayuda a mantener un ambiente interior más constante y evitar pérdidas de energía.
- *Ventilación controlada*, el pulmón de la casa por donde “respira”: Se implementa un sistema de ventilación mecánica controlada para garantizar la adecuada aireación. El mismo incluye la recuperación de calor, arribando a niveles del 85 al 97%. Incluso en condiciones extremadamente frías en el exterior, el aire que ingresa a la casa se precalienta para mantener una temperatura confortable. Dicho sistema garantiza niveles precisos de humedad relativa en la vivienda y que la cantidad de CO₂ permanezca siempre por debajo de niveles establecidos.





• *Eliminación de puentes térmicos:* Las casas pasivas requieren un esfuerzo adicional a la hora de diseñar la envolvente térmica, mitigando los puentes de temperatura. La intromisión desde el exterior de elementos de alta conductividad térmica al interior de la vivienda, además de generar pérdidas de temperaturas por los mismos, provocan patologías como hongos, descascaramientos y afloraciones en nuestro hábitat. Dichas patologías son nocivas para el sistema respiratorio humano y causan enfermedades crónicas en la población.

• *Carpintería de alta prestación:* Este tipo de carpinterías deben ser extremadamente herméticas al paso del aire. Sus marcos y vidrios ofrecerán una baja conductividad térmica. Ello se logra con sistemas de marcos y hojas de PVC de alta eficiencia energética, sistemas de madera

multilaminada de última generación o aluminio con rotura de puente térmico de altísima tecnología, vidrios dobles o triples con piezas especiales de baja conductividad térmica y control solar, inyectados con gases nobles y espaciadores entre los mismos de baja conductividad térmica. Una ventana passivhaus suele ser equivalente en su conductividad a una pared de ladrillos huecos dobles con EPS de 5 cm.

Aunque la construcción de casas pasivas puede ser más compleja respecto de las viviendas tradicionales, sus principios garantizan un excepcional rendimiento en términos de eficiencia energética, confort interior, calidad del aire y sostenibilidad a largo plazo.

❖

**SI TU CASA
SE ENFERMA
INYECTALE
TECNOLOGÍA**

URETEK[®]
ARGENTINA

**LÍDERES EN
ESTABILIZAR SUELOS**
URETEKARGENTINA.COM.AR





¿Está rota la construcción?

Un destacado profesor de gestión de la construcción inglés ha culpado de los problemas aparentemente intratables de la industria, incluida la escasez crónica de habilidades, edificios defectuosos y fracasos empresariales, a la adopción gubernamental de ciertas desregulaciones en las normas constructivas.

El profesor de gestión de la construcción en la Universidad de Reading durante 21 años, y director de su Escuela de Medio Ambiente Construido entre 2010 y 2017, Stuart Green, dijo que la ex primera ministra Margaret Thatcher abandonó la práctica gubernamental de larga data de aliviar las fluctuaciones en la demanda de construcción encargando viviendas públicas y otras obras, colaborando para controlar el desempleo y mantener una base de habilidades y capacidad en el sector.

Como resultado, los contratistas adoptaron una estrategia de "flexibilidad estructural", que Green definió como "la capacidad de expandirse y contraerse sin problemas de acuerdo con las fluctuaciones de la demanda". Comenzaron a deshacerse de tantos costos generales como fuera posible, incluida la capacitación, el empleo directo y la inversión en productividad, todo mientras trasladaban el riesgo a sus cadenas de suministro. "La realidad es que, a lo largo de las últimas cuatro décadas, muchos contratistas han dejado progresivamente de asumir la responsabilidad de la tarea física de la construcción", dijo Green.

“El modelo de negocio durante ese período ha cambiado fundamentalmente, de modo que ya no depende de mejorar la productividad. El riesgo de una baja productividad simplemente se transmite a la cadena de suministro. Así que el modelo de negocio dominante de lo que ahora llamamos contratistas de primer nivel es principalmente un ejercicio de negociación de contratos. No se dedican a la construcción, se dedican al comercio por contrato. Están preparados para recibir el dinero lo antes posible y pagarlo lo más tarde posible”, afirmó el profesor Green.

“El cambio de paradigma se reflejó rápidamente en las estadísticas nacionales, con una creciente dependencia de la subcontratación, el surgimiento de contratistas especializados y la disminución de las empresas tradicionales. Esto llevó a la pérdida de conocimientos, junto con un constante aumento de la precarización laboral, llegando al punto en que casi el 50% de los trabajadores de la construcción son considerados autónomos en papel”

El profesional entiende que el punto de inflexión se produjo el viernes 15 de octubre de 1982, cuando el llamado Grupo de los Ocho (un conjunto de instituciones profesionales, asociaciones industriales y sindicatos ingleses) se reunió con Thatcher para pedirle ayuda en la recesión de principios de los años 80, como siempre habían hecho los gobiernos. “Por supuesto, recibieron un mensaje muy claro de Margaret Thatcher: Los despidió diciendo que si no eran capaces de entregar obras de calidad, traeremos contratistas extranjeros. Entonces, volvieron a sus salas de juntas y se embarcaron en un curso de acción diferente: la adopción del modelo estratégico de flexibilidad estructural”.

Según Green, el cambio de paradigma acarrió resultados los cuales aparecieron rápidamente en las estadísticas nacionales: una creciente dependencia de la subcontratación;



el auge de los contratistas especializados y el declive de las empresas denominadas “oficios principales”; la pérdida de aprendizajes; y el crecimiento constante de la precarización de la fuerza laboral hasta el punto en que casi el 50% de los empleados de la construcción son nominalmente autónomos. “No podemos entender acontecimientos de cisne negro, aparentemente no relacionados, como el colapso de Carillion, la catástrofe de la Torre Grenfell y el cierre de emergencia de escuelas defectuosas en Edimburgo, sin considerar este cambio fundamental que atravesó la industria. Cuando hablamos de las cosas que no funcionan, en realidad terminamos hablando de las consecuencias no deseadas de iniciativas anteriores realizadas en nombre de la modernización. Las empresas no tienen certeza de qué proyecto van a tener en marcha el próximo año: ese conforma un claro desincentivo para invertir en su propio futuro; para emplear personas directamente; para invertir en nueva tecnología; y es un claro desánimo para apostar por la fuerza laboral. Estas son las acciones que ahora lamentamos como problemas con las ‘formas tradicionales de trabajar’ pero, en verdad, son las externalidades del camino recorrido. Me temo que los presagios de la modernización se encuentran directamente implicados en los fallos que suceden a nuestro alrededor”, concluyó el especialista.

✱

Fuente:
<https://www.bimplus.co.uk/>.



Creando una experiencia híbrida

<<<

Por Denisse Goldfarb | Una publicación de Contract Workplaces

Hay una pregunta que se hacen las empresas de todos los países y todas las industrias: ¿cómo se pueden generar competencias que les permitan diferenciarse en el mercado y resulten sostenibles en el tiempo? ¿Cómo se puede desarrollar esa ventaja competitiva que las va a ayudar a seguir vigentes aún dentro de 10, 15 o 20 años? Denisse Goldfarb asegura que una parte importante de la respuesta radica en crear eficientes espacios de trabajo híbrido.

Hasta hace poco, afirma, trabajar significaba tener que trasladarse a la oficina y tenía unos límites claros: la tarea comenzaba al llegar y terminaba a la hora de salida. El espacio de trabajo no estaba diseñado para las interacciones y tampoco había liderazgos que acompañaran o fomentaran una dinámica de trabajo más colaborativa.

Entonces llegó la pandemia que, junto con el dolor y la incertidumbre que provocó, también aceleró la transformación digital y acortó el ciclo de aprendizaje. Obligó a cerrar muchas oficinas (las que podían hacerlo) y a trabajar de manera completamente remota. Incluso las empresas que nunca habían tenido siquiera un programa piloto de teletrabajo tuvieron que aprender a la fuerza y entendieron que debían llevar a cabo una inversión en tecnología. También comprendieron que, después de uno o dos años con todo el equipo trabajando desde casa, algunas cosas debían cambiar para que los colaboradores decidieran volver a la oficina.

Denisse sostiene que la oficina actual debe ser un lugar donde las personas se sientan a gusto y las dinámicas laborales tengan sentido. Si ello no sucede la gente seguirá quedándose en casa.



Un poco de historia

Haciendo un breve racconto de cómo ha evolucionado el trabajo desde la primera Revolución Industrial, cuando aparecen las primeras empresas, Denisse destaca que en un principio no había legislación y la gente no sabía cómo trabajar. Se trajinaba entre 14 y 16 horas diarias, incluso los niños y no existían los días libres. Es entonces cuando aparecen las primeras regulaciones donde se acuerdan ocho horas de trabajo diario. Este modelo duró más de 150 años, durante toda la segunda y la tercera Revolución Industrial.

Desde entonces, el trabajo se asocia con un lugar físico con horario fijo y todo ocurre en el mismo sitio de manera sincrónica. Pero, a partir de la cuarta Revolución Industrial –y luego con la pandemia– se produce una importante transformación por primera vez en más de un siglo. El trabajo ya no se asocia con un lugar determinado –de hecho, muchos de nosotros seguimos trabajando desde casa– y surgen más actividades asincrónicas además del mail, la herramienta precursora de esta modalidad laboral. Esto significa que el trabajo actual, remarca Denisse, se ha comenzado a desarrollar en dos dimensiones: la espacial (trabajo presencial o remoto) y la temporal (trabajo sincrónico o asincrónico).

Los beneficios del teletrabajo

Luego de la pandemia, la flexibilidad se ha convertido en la mayor demanda de la fuerza laboral. Lo que llama la atención, afirma Denisse, es que no hayamos comenzado a trabajar antes de esa manera, a pesar de que la tecnología estaba disponible. La razón es que no existían los factores necesarios para soportar esta modalidad de trabajo: la cultura

organizacional, el liderazgo y la dinámica colaborativa. Denisse destaca que, más allá de los mencionados normalmente (aumento de la productividad, reducción de los tiempos de traslado, mejora de la calidad de vida), el teletrabajo ofrece una amplia gama de beneficios: promueve la inclusión social, disminuye los congestionamientos de tráfico y la contaminación ambiental e impulsa el uso de nuevas tecnologías. Además, dado que una parte del equipo trabaja de manera presencial y otra parte lo hace de manera remota, también genera un ahorro de costos debido a la reducción de la superficie de oficina necesaria.

La experiencia de los empleados importa

De acuerdo con un estudio efectuado por la firma Microsoft después de la pandemia sobre 31.000 personas en 31 países, al consultar qué probabilidades había de que priorizaran la salud y el bienestar por sobre el trabajo, el 70% de los encuestados en Latinoamérica respondió que está más preocupado por el bienestar. Para entender cómo podemos abordar dicha cuestión, Denisse nos acerca el modelo del psicólogo estadounidense Jacob Morgan, autor del concepto de la experiencia del colaborador. Ese modelo se puede resumir en lo que el propio Morgan llama la Ecuación de la Experiencia Empleadora: cultura + tecnología + espacio físico = experiencia de los empleados. Para conseguir una experiencia de trabajo óptima, es necesario que los mencionados tres elementos dialoguen y sean coherentes. Al mismo tiempo, el equipo de diseño marcará los objetivos, qué demanda nuestra empresa, qué tipo de talento necesitamos atraer y cómo se puede lograr.

Modelos de trabajo pospandemia

Si bien siempre se habla de tres modelos de trabajo –presencial, híbrido y remoto–, en la mayoría de las empresas conviven distintos modelos dada la naturaleza de las diferentes funciones laborales. De hecho, cuando se mira el gran universo de todas las ocupaciones productivas, cierto es que la gran mayoría de las personas no puede hacer trabajo remoto; se estima que solo entre el 20% y el 30% de la ocupación mundial efectúa teletrabajo. Esto quiere decir, afirma Denisse, que van a convivir distintos modelos con diferentes grados de trabajo remoto:

- **Tradicional:** el trabajo es presencial los cinco días de la semana. Se corresponde con industrias demandantes de presencialidad tales como salud, producción, etc.
- **Club house:** el trabajo es híbrido, entre un 20% a 80% remoto (con presencialidad entre uno a cuatro días a la semana). El espacio de trabajo se concibe como un lugar de encuentro e intercambio con cafeterías, espacios sin estructura, etc.



• **Trabajo basado en actividades (ABW):** el trabajo es híbrido, entre un 20% a 80% remoto (con presencialidad entre uno a cuatro días a la semana). Los espacios son inteligentes, diferenciados por actividades e incluyen salas de reuniones, talleres, áreas silenciosas para concentración, etc.

• **Oficinas satélite:** el trabajo es híbrido, entre un 20% a 80% remoto (con presencialidad entre uno a cuatro días a la semana). Este modelo cuenta con una sede central y varios hubs en distintas ubicaciones. La ventaja principal es la optimización de los tiempos de traslado.

• **Totalmente remoto:** ese modelo de teletrabajo a tiempo completo aplica principalmente entre las startups, las tecnológicas y algunas empresas multinacionales; presenta desafíos culturales y el dilema del espacio físico. Por ejemplo, algunas compañías le entregan un bono a los empleados para acondicionar un espacio para trabajar en casa.

Comunicación y colaboración en espacios híbridos

Denisse asegura que actualmente debemos pensar el trabajo de una manera distinta, entre las dimensiones de lo presencial y lo remoto, lo sincrónico y lo asincrónico. Existen ciertas actividades que ocurren de manera más sencilla, de manera presencial y sincrónica, mientras otras se desarrollan mejor de manera asincrónica. Para que el flujo de trabajo no experimente innecesarias fricciones, las organizaciones di-

señarán y enseñarán a sus colaboradores cómo desarrollar el trabajo híbrido; qué actividades serán más productivas en modo remoto y cuándo es mejor acudir a la oficina.

Debe garantizarse cierto correlato entre el espacio físico, la cultura organizacional y un propósito claro e inspirador para atraer al mejor talento. Como dice Simon Sinek: “los clientes jamás van a querer a una empresa si sus propios empleados no la aman primero”. Para ello, el diseño de la oficina resulta estratégico. Según Denisse, las empresas que consiguen alinear el espacio físico, la cultura y la tecnología, presentan una fuerza laboral más comprometida y productiva, logran atraer y fidelizar el talento, al mismo tiempo de mejorar la experiencia del cliente y la reputación. El peor error que puede cometer una empresa ante este nuevo escenario pospandemia, concluye Denisse, será no redefinir su propuesta de valor de cara a los colaboradores, tanto desde el punto de vista comercial como a nivel de la marca empleadora.

✳

Perfil de la autora:

Denisse Goldfarb es profesora en la Pontificia Universidad Católica de Chile, ejecutiva C-Suite, consultora, CEO & Founder en The People Future y ex Vicepresidenta de Personas en Walmart y Microsoft. También es instructora en LinkedIn Learning con más de 70 mil alumnos y mentora en Start-Up Chile.

SI TU VOCACIÓN ES **DISEÑAR** Y **CONSTRUIR**

¡EXISTE UN CAMINO MÁS CORTO!

■ **PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS**

Presencial. 3 años. Res. N° 177/12.
Con incumbencias para construir edificios de hasta 4 pisos,
con terraza, subsuelo e instalaciones.

■ **DIBUJANTE TÉCNICO INFORMÁTICO**

Virtual. 1 año. Res. N° 1352/10.

■ **DISEÑO DE INTERIORES**

Presencial o virtual. 3 años.
Res. N° 2019-102-GCABA-SSPLINED/RMEIGC 1543/19.

■ **DISEÑO DE PRODUCTOS**

Virtual. 3 años. RMEIGC 1497/19.

■ **PAISAJISMO**

Presencial. 3 años. Res. N° 176/12.

PARA MÁS INFORMACIÓN

ARÁOZ 2193 CABA · SECRETARIA@INTEGRAL.EDU.AR

www.
integral
.edu.ar

ABIERTA LA
INSCRIPCIÓN



Consejo Profesional de
Ingeniería Civil

*Desde 1944 audita y respalda el ejercicio profesional
de la Ingeniería Civil y las disciplinas afines.*

Consejo Profesional de Ingeniería Civil

Alsina 424, 1° Piso, CABA

Tel: (5411) 4334-0086 / Fax: (54 11) 4334-0088

www.cpic.org.ar

La ciudad esponja

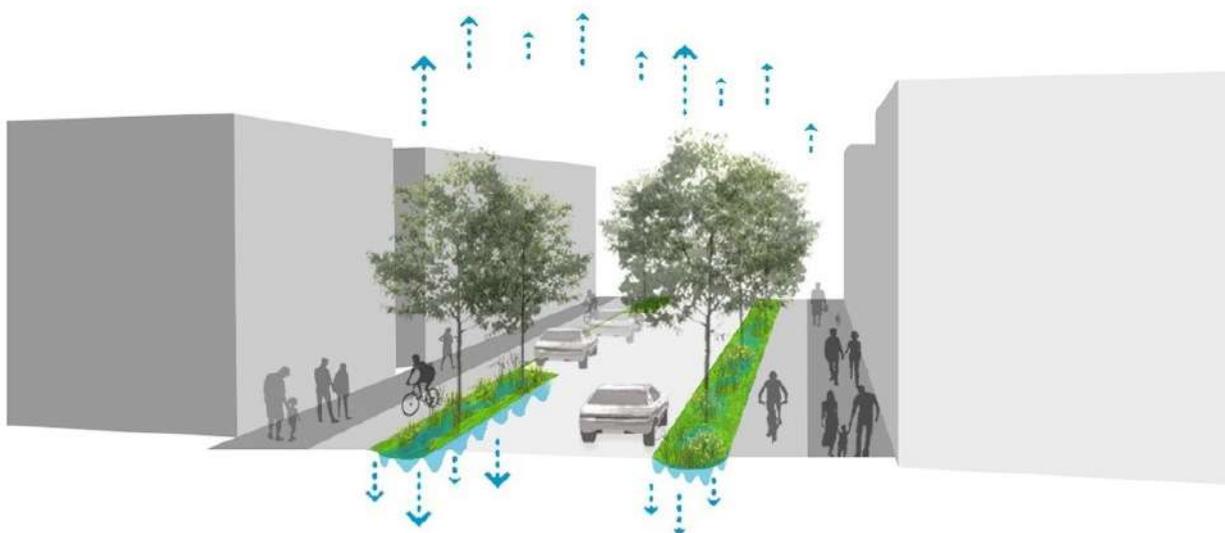
Las zonas urbanas que se han implementado según los principios de la ciudad esponja están preparadas para las condiciones climáticas futuras. Las ciudades urbanas reducen el riesgo de inundaciones y sobrecalentamiento al almacenar agua y liberarla por evaporación ante una sequía.

“En el triángulo” de la zona de Erlenmatt en Basilea, el departamento de jardinería de la ciudad abrió una parte de la superficie dura y creó una zona de grava permeable al agua, donde en el futuro, 18 árboles adicionales brindarán sombra. Todo el mundo conoce el principio: una esponja absorbe agua, si la aprietas, libera agua nuevamente. Las ciudades también deberían funcionar según esta idea en el futuro. La llamada ciudad esponja combina varias medidas para afrontar mejor las condiciones climáticas venideras. En especial, las zonas densamente pobladas se enfrentarán en el futuro a temperaturas más elevadas. Pero el cambio climático también es el responsable de originar precipitaciones más intensas. Según los Escenarios climáticos CH2018 de Suiza, las lluvias intensas aumentaron un 30% entre 1901 y 2015 y, durante el

mismo período, la cantidad de agua se incrementó en un 12%. Dichas cifras continuarán creciendo junto al avance del cambio climático.

El agua, un valioso recurso

La ciudad de Zofingen aprendió en el año 2017 lo que pueden hacer las fuertes lluvias cuando una tormenta causa graves daños. Uno de los problemas de las mismas radica en la escorrentía superficial. El agua no puede filtrarse ni evacuarse a través de una infraestructura adecuada debido al fuerte sellado de las superficies. Entonces, encuentra su propio camino, en el caso de Zofingen por el centro del casco antiguo, generando daños por valor de millones de euros.



UNA CIUDAD ESPONJA RETIENE AGUA Y LA LIBERA NUEVAMENTE CUANDO SE ENCUENTRA SECA.

GRÁFICO: CONSULTORÍA DREISEITL.

Pero el agua sería bastante útil dados los períodos secos más frecuentes en verano. Por esta razón, una ciudad esponja permanece diseñada para aprovechar mejor este valioso recurso. Retiene el agua abundante y la vuelve a liberar cuando está seca. El modelo de la ciudad esponja se basa en el ciclo natural del agua. Cuando cae una lluvia ligera, el agua se almacena en el suelo y luego se evapora a través de las plantas. Las mayores cantidades de agua debidas a las precipitaciones más intensas no sólo penetran en las capas superiores, sino que también llegan a los ríos subterráneos. Sin embargo, durante las fuertes lluvias, estos “reservorios” naturales alcanzan sus límites de capacidad. Además, las superficies selladas en zonas urbanas evitan la filtración de grandes cantidades de agua. Como resultado, el líquido encuentra su camino y se acumula en depresiones y huecos. Si los mismos, además, se encuentran colmados, el exceso de agua se convierte en un peligro porque fluye sin control hacia un cuerpo de agua cercano.

Superficies libres de sellos

Las medidas de planificación adecuadas pueden aumentar significativamente la capacidad natural de almacenamiento de agua en una ciudad esponja. Una posibilidad es dejar las superficies, incluidos los tejados verdes o sin sellar. El agua adicional puede filtrarse a través de dichas áreas, almacenarse cerca de la superficie y evaporarse. Así es como una ciudad esponja retiene el agua durante las fuertes lluvias. Si es necesario, se puede dirigir a sectores como parques, campos deportivos o estacionamientos los cuales puedan inundarse de forma controlada sin causar daños. Las cuencas o pequeñas masas de agua son capaces de absorber parte del líquido. Si aún se produce escorrentía superficial, las rutas de flujo serán definidas de antemano.



FRIEDER KAISER ES SUBDIRECTOR DE PLANIFICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN Y TRANSPORTE DEL CANTÓN DE BASILEA-CIUDAD.

FOTO: STADTGÄRTNEREI BASILEA.

A la hora de planificar espacios públicos urbanos abiertos, existen una serie de requisitos particularmente considerables. Frieder Kaiser, subdirector de planificación de proyectos y construcción del departamento de construcción y transporte del cantón de Basilea-Ciudad, afirma al respecto: “Con el principio de ciudad esponja queremos ampliar la adaptación climática. Considerar el diseño de plazas y espacios urbanos. Al mismo tiempo, debemos garantizar los requisitos de uso del espacio urbano, así como los estándares habituales de seguridad y ausencia de obstáculos. El cantón de Basilea-Ciudad concede gran importancia a soluciones de baja tecnología, lo más cercanas posible a la naturaleza y que puedan implementarse sin tuberías, canalones, pozos y similares”, destaca Kaiser.

Valor añadido para el clima

Una ciudad esponja es mucho más que una solución al problema del vertido de agua. Si bien hasta ahora la atención se ha centrado en la infiltración del agua de lluvia, en una ciudad esponja también se promueve la evaporación. Si el agua almacenada puede evaporarse en estaciones cálidas y permanece seca durante mucho tiempo, se brinda un efecto refrescante en el medio ambiente. Los beneficios van más allá, porque el agua también nutre el verdor de la ciudad. Esto proporciona sombra y la transpiración, es decir, la evaporación de las plantas, aporta un positivo efecto en el clima de la ciudad.

Sin embargo, Frieder Kaiser avizora un gran desafío ante un espacio limitado. “Tenemos que hacer frente a diversas exigencias, tanto en la superficie como bajo tierra, que estamos llegando a límites espaciales”, afirma el especialista. “En la superficie, el tráfico vehicular en particular, pero, además, los espacios verdes y la biodiversidad demandan grandes superficies. La situación es la misma bajo tierra, por ejemplo, debido a las cañerías de las infraestructuras de las distintas construcciones y la zona de las raíces de los árboles.

Sin embargo, Kaiser también ve muchas oportunidades en las ciudades esponja porque las vuelven aptas para el cambio climático y son más resilientes a las fuertes lluvias. En paralelo a una protección eficaz contra las consecuencias de las fuertes lluvias y los beneficios para el clima urbano, las ciudades esponja conforman una verdadera bendición para la biodiversidad al proporcionar una buena base para la vida de animales y plantas, incluidas muchas especies en peligro de extinción.

“Al transformar el suelo en permeable, crear espacios verdes y renaturalizar los cuerpos de agua, se crean nuevos hábitats para plantas y animales. En paralelo, la jardinería vertical o de tejados suman valiosos refugios para insectos y otras especies animales en un contexto urbano”, concluye el ingeniero Frieder Kaiser.

✱

Energía solar

La solar es una manifestación de energía renovable la cual puede aprovecharse de diversas maneras, por ejemplo, para generar electricidad o proporcionar calor. En este informe relevamos algunas de las formas de aprovechar el efecto solar.

La Energía Solar Fotovoltaica consiste en aprovechar la radiación del sol para obtener energía eléctrica. Las celdas que conforman los módulos fotovoltaicos están compuestas de materiales que liberan electrones cuando la energía solar incide sobre su superficie, dando lugar a la aparición de una corriente eléctrica en cada celda fotovoltaica, multiplicándose esa corriente, en mayor medida, en función de la cantidad de celdas de cada módulo o panel fotovoltaico. Una instalación de un Sistema Solar Fotovoltaico, consta de:

- **Módulos FV:** En la actualidad, se comercializan diferentes tecnologías de módulos FV de silicio, a saber: monocristalino, policristalino y amorfo. Hoy en día poseen un estado del arte maduro y suman rendimientos de entre el 14% y 16%. También, se encuentra en desarrollo la denominada “capa delgada”, cuyo aprovechamiento energético se deriva de la superposición de láminas de diversos materiales.
- **Regulador de carga:** Su función radica en evitar sobrecargas en las baterías, interrumpiendo la entrada de energía una vez cargadas, a fin de evitar daños en la instalación, además de impedir la descarga total de las baterías en períodos de radiación solar de baja intensidad.
- **Batería/acumulador:** Dispuestos en instalaciones aisladas para almacenar energía, la cual luego será utilizada durante la noche.
- **Inversor:** Elemento de la instalación cuya función es la de transformar la energía generada por los módulos FV en corriente continua (CC) a corriente alterna (CA). Usualmente, permiten la conexión de electrodomésticos a 220 VCA.

- **Cableado.** Si bien la conversión de energía solar en energía eléctrica requiere de equipamiento e instalaciones específicas, en la actualidad, conforma una alternativa con grandes perspectivas que permite ser utilizada en una gran variedad de aplicaciones, a pequeña, mediana y gran escala.

¿Cuánta energía genera un módulo FV?

La cantidad de energía eléctrica generada dependerá de la radiación solar en el lugar de emplazamiento, la eficiencia del módulo FV, así como también, de la superficie y cantidad de módulos disponibles.

¿Qué se debe tener en cuenta para su instalación?

Para su instalación se debe tener en cuenta:

- Los módulos se instalan sobre una estructura soporte, la cual se puede fijar al suelo, amurar a la pared o la cubierta.
- Inclinación adecuada con respecto a la horizontal, en función de la latitud del lugar.
- Orientación, siempre al norte.
- Lugar, lo más cercano posible al banco de baterías, si las hubiera.
- Evitar siempre las proyecciones de sombras sobre los módulos.
- Modularidad: Suman pocos componentes, fácil de armar y desarmar, lo cual simplifica las tareas de mantenimiento y reparación.
- Robustez: Los equipos, por lo general, se diseñan para soportar las condiciones ambientales a las cuales se exponen; asegurando una vida útil superior a los 20 años.
- Mantenimiento mínimo: Las tareas de mantenimiento requeridas son mínimas y sencillas.
- No producen ruidos.
- No generan emisiones de gases de efecto invernadero.
- Autonomía: Aportan autonomía energética a la vivienda, local o emprendimiento donde se instalan.

Horno solar

El horno solar conforma una caja herméticamente cerrada, con una tapa transparente, que permite captar la radiación solar y generar calor por medio del denominado “efecto invernadero” o “trampa de calor”. Para reducir al mínimo las pérdidas de energía, a través de las paredes y el fondo de la caja, se colocará un aislante térmico de varios centímetros de espesor. A su vez, para la captación de una mayor radiación solar, los costados de la tapa del vidrio pueden equiparse con reflectores planos. El interior del horno permanece generalmente pintado de color negro opaco, para absorber el calor. Un buen horno solar puede alcanzar temperaturas de hasta 150 °C. Para un uso más cómodo, el horno puede ser montado sobre un soporte elevado con ruedas, facilitando el desplazamiento y la orientación hacia el Sol. Ciertamente es que se evapora muy poca agua al cocinar, ya que por tratarse de una cocción “a fuego lento” los alimentos, especialmente las verduras y frutas, conservan mejor los nutrientes y colores. Es de costo bajo y se puede fabricar fácilmente a partir de materiales reciclados.

Cocina solar parabólica

Las cocinas solares parabólicas ofrecen una estructura, generalmente de metal, compuesta por un soporte y una pantalla parabólica. El sistema es equipado con ruedas para desplazar la cocina con facilidad. La pantalla parabólica está fija al soporte, de manera tal de cambiar su inclinación de acuerdo al ángulo de incidencia del Sol. La superficie interior de la pantalla se encuentra cubierta por un material reflectante, que puede ser de tiras de una chapa especial de aluminio o de un gran número de pequeños fragmentos de espejos de vidrio. En el centro de la pantalla, ligeramente separada de la misma, se encuentra el soporte para los recipientes de cocción, cuyo tamaño y forma pueden variar de un modelo a otro. La cocina para uso familiar normalmente presenta una pantalla parabólica de 1 m a 1,5 m de diámetro. Cuanto mayor es el diámetro, mayor es la radiación captada, y en consecuencia, desarrolla una notable capacidad de cocción.



Deshidratador o secador solar

Conforma un dispositivo responsable de aprovechar la energía solar para calentar aire, provocando por convección una corriente de aire caliente capaz de circular entre los productos colocados en su interior, secándolos y arrastrando la humedad al exterior mediante una chimenea. Existen gran variedad de modelos y sistemas pero, en esencia, todos presentan las mismas partes fundamentales: Un calentador solar encargado de tomar el aire por unas tuberías situadas en la base del calentador, más una cámara de secado a la que el aire caliente accede por convección, egresando por una chimenea situada en la parte superior de la cámara. La deshidratación es una forma tradicional de preservar alimentos, que a diferencia de las conservas, utiliza temperaturas suaves, posibilitando mantener intactas muchas propiedades alimenticias de los productos frescos. Durante el secado, las temperaturas oscilan entre los 40 °C y 70 °C, destruyendo las bacterias y desactivando las enzimas. La temperatura ideal recomendada por los expertos es de 45 °C, ya que más calor dificulta un secado completo del interior del producto por impermeabilización de la superficie. Se pretende reducir la humedad de los productos por debajo del 15%, para hacerlos invulnerables al ataque de los hongos. Para ello se mantienen los productos durante un periodo prolongado, de uno a tres días en aire seco a temperatura cálida.

✱

La Ley Fantasma

(SEGUNDA PARTE)



La segunda parte del presente artículo analiza el desarrollo de la lucha de los estudiantes de las escuelas técnicas de educación media contra una propuesta legislativa de la provincia de Buenos Aires durante el año 1972, bajo el gobierno del General Lanusse. Una serie de movilizaciones tuvieron como principal demanda el rechazo a una nueva normativa que restringía las incumbencias de los títulos técnicos y fueron, sin dudas, las manifestaciones estudiantiles más nutridas de todo el régimen de la autodenominada “Revolución Argentina”.

El 3 de octubre, el Ministro de Obras Públicas de la provincia de Buenos Aires, Leonardo Diego Bertoni, brindó una conferencia de prensa señalando que la ley había sido aprobada por el gabinete provincial y elevada a la consideración del Poder Ejecutivo Nacional. Manifestó que se había “...intentado crear un clima de confusión en torno a este tema, motivando la natural inquietud de vastos sectores, especialmente, entre los profesionales no universitarios, cuyos derechos y legítimas aspiraciones no serán lesionados”. Explicó que la ley tendía a jerarquizar los títulos expedidos por las escuelas técnicas, contradiciendo la opinión generalizada en sentido contrario. Añadió que el gobierno consideraba de “primordial interés el desarrollo de las carreras técnicas intermedias”. Argumentó que se buscaba terminar con la corrupción y las irregularidades en la firma de los planos. Finalmente, aclaró que el proyecto provincial era diferente al acuñado por el Consejo de Profesionales de la Ingeniería, la Arquitectura y la Agrimensura. Los estudiantes, por su parte, iniciaron una huelga y tomas de 34 establecimientos de Capital Federal y el Gran Buenos Aires.

El protagonismo de los estudiantes

La movilización fue convocada por la Coordinadora General de Estudiantes Técnicos, y tuvo una concurrencia cercana a las 30.000 personas según la prensa. Las columnas provenientes del Oeste se habían concentrado frente al ENET No 13 ubicado en la Av. Juan Bautista Alberdi y Carabobo, y desde allí, marcharon caminando hasta Plaza de Mayo. Los estudiantes habían organizado un importante dispositivo de seguridad para evitar la acción de provocadores y garantizaron la presencia de seis equipos médicos y ambulancias. Cuando las agrupaciones ligadas a los partidos políticos trataron de hacerse presentes en forma explícita, fueron acallados por la multitud, negándole así un perfil partidario a la manifestación. Los estudiantes ligados al Partido Comunista cantaban la consigna “Estudiantes unidos, jamás serán vencidos”. Una delegación, acompañada por algunos profesores, fue recibida por el Ministro de Educación y el presidente del CONET en la casa de gobierno, tras lo cual, se firmó un comunicado conjunto diciendo:

- 1) Recibiendo la sugerencia de los estudiantes, se retira el objetado proyecto de ley.
- 2) Se analizará la posibilidad de crear un Consejo Técnico de Profesionales no Universitarios.
- 3) Se elaborará un proyecto de ley sobre las incumbencias del título técnico, para lo que se pedirá la opinión de los estudiantes.

La reunión finalizó a las 21:30 horas y la rúbrica del documento fue evaluada como un importante triunfo de los estudiantes. A esta altura del conflicto, el diario La Opinión manifestaba que había sorpresa por la capacidad de movilización demostrada por los estudiantes (Diario La Opinión, 7 de octubre de 1972). La propia Coordinadora Estudiantil manifestaba: “No sabíamos que teníamos tanta fuerza”. Entusiasmados por su capacidad de acción, la entidad estudiantil adelantó una próxima lucha “por la modificación del régimen de estudio que consideramos anacrónico”.

Por efectos de las conquistas, algunos establecimientos fueron desalojados, aunque las clases no recuperaron su normalidad. Los comentarios periodísticos indicaban que desde la lucha de “laica versus libre” no se veían tantos estudiantes en las calles. La diferencia, en este caso, era la ausencia de enfrentamientos y hechos de violencia física, una excepción dentro del período de la dictadura de la “Revolución Argentina”. Asimismo, subrayaban que las autoridades habían reconocido a la Coordinadora, situación plasmada en la firma del documento de acuerdo. Por otra parte, era evidente el avance organizativo con delegados de curso o división. Al mismo tiempo, destacaban que las agrupaciones de izquierda no habían logrado un predicamento importante en la masa estudiantil movilizada. Las autoridades, para atemperar el entusiasmo, aclararon que reconocían el derecho estudiantil a participar en la elaboración de la ley “con carácter de excepción”. El 10 de octubre volvieron a ser ocupados varios establecimientos técnicos en todo el Gran Buenos Aires. Una de las acciones más numerosas ocurrió en la Escuela Técnica Nº 6 de Avellaneda.

Tras repetidas marchas llevadas a cabo en diferentes puntos de nuestro país, el 7 de noviembre fueron tomados colegios de Capital Federal, del Gran Buenos Aires y de La Plata; también se sintieron fuertes protestas en las escuelas técnicas de Ensenada, Coronel Brandsen y Magdalena. Al día siguiente marcharon nuevamente a Plaza de Mayo organizados por la Coordinadora de Estudiantes Secundarios de las Escuelas Técnicas (CESET); donde unos 7.000 manifestantes solicitaron el cumplimiento de los acuerdos.



Los dirigentes de la Coordinadora reconocían que se había concedido algo de lo firmado, como la formación de la comisión interdisciplinaria para estudiar la creación del Consejo Técnico no Universitario y otros temas pertinentes del sector. Se aceptó la participación estudiantil en ese ámbito pero de manera acotada, ya que solo podían efectuar sugerencias. El punto que no se cumplió era el permiso para efectuar asambleas dentro de los colegios. Además, señalaban que el CONET había interrumpido el diálogo con la Coordinadora debido a la toma de la Escuela Nº 3 de Avellaneda, llevada a esas condiciones a partir de un conflicto interno inconexo con la “Ley Fantasma”.

La columna principal de estudiantes partió desde la Plaza Congreso. Una de las consignas más coreadas por los estudiantes le reclamaba al presidente Lanusse que no eran atendidos ni por el Ministro de Educación ni por el CONET. A las 19:30 horas ingresaron doce miembros de la Coordinadora a la casa de gobierno para entregar un memorial dirigido al presidente de la Nación, reclamando la inmediata solución a sus problemas y la posibilidad de la participación estudiantil en los debates sobre la enseñanza. Así fue que conversaron con el entonces Ministro de Educación, Gustavo Malek, el presidente del CONET, Ing. Vilches, graduados y padres de alumnos. Al concluir con las deliberaciones, se conoció un comunicado donde se explicitaba que el proyecto de ley preparado por la Comisión ya se encontraba en condiciones de ser conocido por los estudiantes y las autoridades de las escuelas industriales; fijándose normas para posibilitar las reuniones de delegados en las escuelas nacionales, intercediendo ante el Ministro de Educación de la provincia de Buenos Aires, para que se adoptaran las mismas medidas en los establecimientos de esa jurisdicción. Mencionaban en paralelo, el estudio de la posibilidad de dejar sin efecto las sanciones aplicadas al alumnado en virtud de las acciones de lucha impulsadas.

La movilización se fue apagando, ya que el final de las clases y los logros obtenidos fueron distendiendo la situación. La “Ley Fantasma” había muerto antes de salir a la luz; las autoridades habían retrocedido rápidamente frente a las acciones colectivas. El periodismo señaló en varias ocasiones que las autoridades buscaban “contemporizar con los alumnos” (La Opinión, 14 de noviembre de 1972). La predisposición del PEN al diálogo en procura de suturar el conflicto tratando de pacificar el camino hacia las elecciones les permitió a los estudiantes técnicos pasar a la ofensiva; por ello esgrimieron demandas como la participación estudiantil y el reconocimiento de sus organizaciones.

✱

Fuente:

Cuadernos del Sur, Historia 41, 37-58 (2012),

ISSN 1668-7604

Pablo Augusto Bonavena (UBA-UNLP)

y Mariano Millán (UBA-UNLP-CONICET)



Calentamiento global y productividad

La proporción de la población mundial que vive en zonas de clima tropical, con temperaturas normales del aire durante el día las cuales superan los 30 °C, es de alrededor del 40%. En algunos países, las condiciones se ven agravadas por la intensa radiación solar y una alta humedad. De hecho, la mayoría de los países tropicales permanecen en desarrollo y gran parte experimenta una rápida urbanización.

Los impactos del cambio climático en el empleo vulnerable, la pobreza laboral (ingresos por debajo del umbral de pobreza), los jóvenes y las mujeres, las pérdidas salariales y las condiciones laborales pueden exacerbarse. Esto golpea aún más a los más vulnerables debido a su exposición y menor capacidad de adaptación. A pesar de esto, se han completado pocas evaluaciones integrales sobre los efectos del cambio climático en la salud en países de bajos ingresos y ninguna en África. La salud y la seguridad en el trabajo es uno de los derechos básicos que se les niega a los trabajadores en muchos países en desarrollo. En general, los citados países muestran tasas de mortalidad por lesiones profesionales más altas en comparación con los desarrollados. Muchos trabajadores carecen de seguridad laboral y se les paga según la producción; como resultado, los mismos tienen que trabajar más horas para alcanzar los objetivos de producción.

Cuando se trabaja en condiciones de calor, la cual limita la capacidad de producción, el estrés y los problemas graves de salud mental y física pueden convertirse en un resultado negativo. Además, en el lado del trabajo remunerado, muchos empleados también se dedican a la recolección de agua, de leña, construcción y reparación de residencias, agricultura a pequeña escala, pesca, cocina, etc. Esas tareas pueden ser más peligrosas respecto del empleo formal y se suman a la tensión por calor y al agotamiento.

Además, los desplazamientos hacia y desde el trabajo constituyen una fuente diaria de exposición al calor para muchas personas. El crecimiento urbano es extenso en esas regiones, resultando las poblaciones especialmente vulnerables al cambio climático.

La agricultura es generalmente un gran empleador en el mundo en desarrollo. Comúnmente, los trabajadores agrícolas corren un alto riesgo ya que trabajan bajo alta presión, realizan largas horas de trabajo en condiciones de calor y alta humedad, sufren deshidratación, y a menudo no cuentan con los conocimientos suficientes respecto a la prevención de la exposición ante el calor. Además, los aspectos culturales y la desnutrición, la pobreza y el estrés se suman al entorno de alto riesgo. Por ejemplo, la muerte por calor representó el 11% de los accidentes agrícolas en la India durante la ola de calor de los años 1998 y 1999. Otro ejemplo se encuentra en Centroamérica, donde las autoridades permanecen abrumadas por la alta prevalencia de enfermedad renal crónica (ERC). La ERC es un problema de salud pública mundial y el conocimiento sobre la prevalencia o incidencia de la ERC en estadio temprano es escaso. Una hipótesis es que las cargas de trabajo pesadas en un clima cálido conducen a la deshidratación crónica, principal responsable del problema. Se ha encontrado que esta enfermedad presenta una alta prevalencia en trabajadores sudamericanos, quienes permanecen sometidos a estrés por calor constante. Puede deberse en parte a la deshidratación crónica relacionada con las condiciones laborales. En los países en desarrollo las personas pueden estar más o menos aclimatadas, aunque el estado de salud y nutrición, el acceso al agua potable y el trabajo precautorio generalizado, conforman factores decisivos. Además, las empresas pequeñas y medianas (PYME) son el empleador más común.

Se estima que las PYMEs presentan un 33% más de accidentalidad respecto de las empresas con 200 empleados y más. Por lo tanto, es fundamental incrementar la probabilidad de que mejoren las condiciones laborales en las PYMEs. En un estudio de Ayyappan y col. en 2009, se midieron múltiples ubicaciones e industrias alrededor de la India (400 mediciones). El estudio mostró que muchos procesos, incluso en



industrias organizadas a gran escala, aún tienen que controlar adecuadamente los peligros relacionados con el estrés por calor. Otros ejemplos de industrias en Tailandia y Tanzania han explicitado que los lugares de trabajo exceden con frecuencia los valores de referencia internacionales para el calor, como ISO7243 e ISO7933, normas las cuales describen los índices y las directrices adecuadas de estrés por calor. Sin embargo, dichas pautas han sido evaluadas en países desarrollados y, por lo tanto, no son completamente aplicables en países cálidos en desarrollo donde los trabajadores permanecen más aclimatados.

Medidas de control y preventivas

A pesar de la incertidumbre sobre los impactos del cambio climático, se supone con bastante certeza que los humanos deberán adaptarse a temperaturas más cálidas. Las estrategias para reducir los efectos del cambio climático futuro implican un proceso iterativo de gestión de riesgos capaz de incluir tanto la mitigación (reducción de emisiones de gases de efecto invernadero) como la adaptación (estrategias de afrontamiento). Es incierto si los humanos serán capaces de adaptarse o no al aumento del calor futuro, aunque los mismos ya habitan varios espacios climáticos. Algunos riesgos pueden gestionarse mediante políticas de adaptación, cuyo éxito dependerá de la velocidad y el alcance del cambio climático, la sostenibilidad de las medidas y el nivel de cooperación mundial para implementar pautas de apoyo y protección a las regiones y poblaciones vulnerables.

Generalmente, el objetivo de la adaptación al cambio climático es reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia a los impactos. La ola de calor del año 2019 en Europa sugiere que la adaptación no se verifica con éxito incluso en los países desarrollados y los esfuerzos de salud pública en respuesta al calor se centran, principalmente, en medidas reactivas en lugar de su adaptación a largo plazo. La percepción subyacente de que el calor no es una prioridad alta impide la captación de información relevante para evitar el estrés por calor. Por otro lado, las prácticas de trabajo para ambientes cálidos se encuentran establecidas (por ejemplo, NIOSH, 1986), incluido el empleo de índices de estrés por calor apropiados, programas de aclimatación y la importancia del reemplazo de agua, aunque deberíamos volver a aprender las lecciones.

Los principales factores de protección contra el peligro del calor en el lugar de trabajo radican en salvaguardar y controlar la fuente de calor. Los controles del estrés por calor también se pueden dividir en dos categorías amplias: generales y específicos. Los controles generales incluyen métodos de auditoría térmica y monitoreo personal aplicando equipos de medición de la frecuencia cardíaca y la temperatura corporal interna. Los controles generales deben implementarse siempre ante un potencial razonable de estrés por calor en el trabajo y son destinados en todos los trabajos de estrés por calor. Los controles específicos permanecen dirigidos a trabajos individuales e incluyen formación específica, prácticas de higiene del estrés por calor y vigilancia médica. Una evaluación de estrés por calor sigue la jerarquía tradicional del control de peligros, ubicándose en el orden de eliminación, sustitución, controles de ingeniería, administrativos, y finalmente, protección personal. En general, existe una gran variación en el costo, la capacidad y las limitaciones con los diferentes sistemas.

Medidas de control de ingeniería

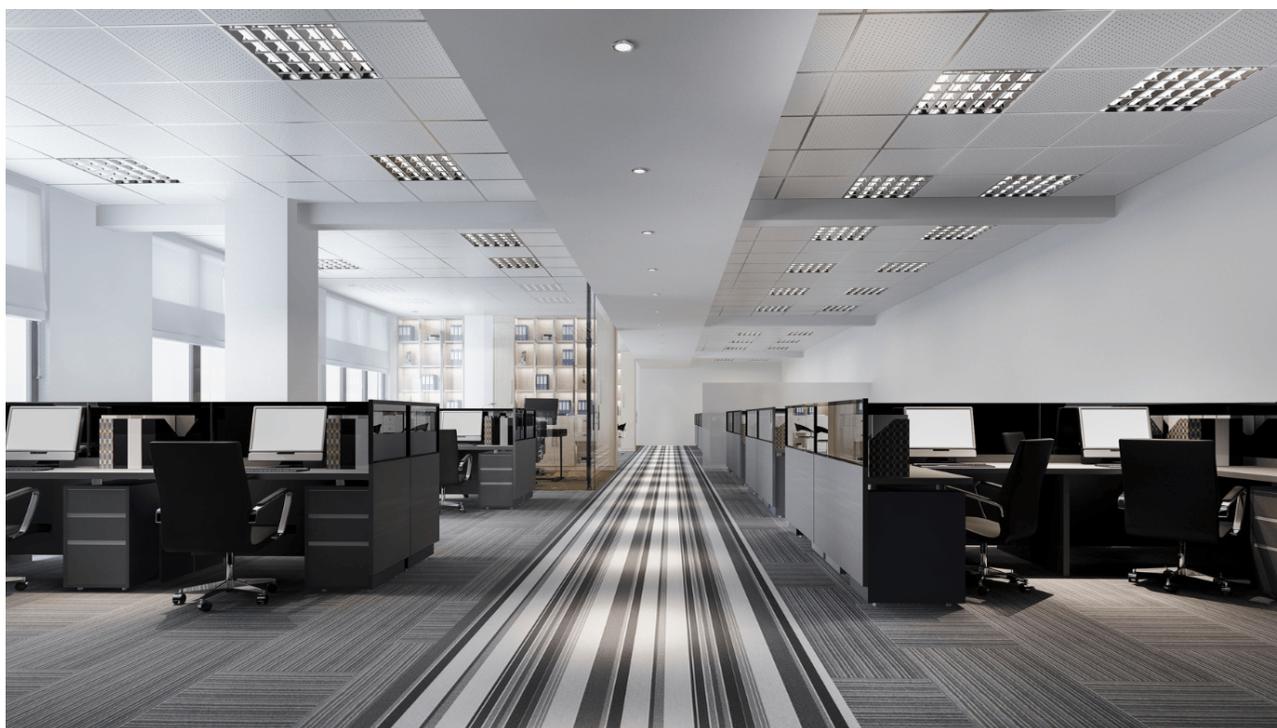
Las soluciones de ingeniería incluyen aquellas de sistemas de alerta de riesgo, planes de respuesta, suministro de agua, estructuras de sombra portátiles, enfriamiento a base de agua, esquemas basados en aire, aislamiento de ropa reducido (por ejemplo, a través de textiles inteligentes), ropa ventilada, centros de enfriamiento, aire acondicionado, sistemas de enfriamiento personal (chaleco de hielo) ropa protectora, ropa blanca y holgada, etc. Los sistemas de enfriamiento activo están ampliamente disponibles como prendas de vestir y enfriar por aire o líquido. Los sistemas de enfriamiento activo incluyen conexiones externas a suministros de aire o líquidos, como fluido refrigerado ventilado y refrigeración líquida en circulación. Una solución práctica consiste en aumentar la ventilación de la ropa mediante el uso de prendas permeables al aire diseñadas para incrementar las posibilidades de ventilación o el uso de ventiladores para una aireación activa. Los sistemas de enfriamiento pasivo

utilizan materiales de cambio de fase (PCM), por ejemplo, hielo, gel congelado, sal, cera, en chalecos y ropa. Los PCM constituyen materiales de almacenamiento de calor latente y absorben o liberan calor cuando cambian de fase, como de sólido a líquido (calor de fusión) y de nuevo a sólido (calor de cristalización).

Por lo tanto, un PCM presenta dos tipos de efectos térmicos: uno de enfriamiento cuando se funde y un efecto de calentamiento cuando se solidifica. El enfriamiento personal portátil integrado con los PCM brinda la ventaja de enfriar el microambiente del cuerpo humano en contraste con el enfriamiento personalizado fijo o del edificio, proporcionando así una mayor movilidad y ahorro de energía. La selección del sistema óptimo de ropa activa dependerá de los requisitos de la tarea y se debe prestar atención a la organización y el diseño del trabajo. Cualquier sistema de refrigeración eficaz debe colocarse donde se produzca un intercambio de calor, por ejemplo, en el cuello, las muñecas y las axilas, y no debe restringir la termorregulación. Por ejemplo, cuando se usa un chaleco enfriador corriendo cuesta arriba, el costo metabólico de llevar el chaleco podría contraponerse con el beneficio del enfriamiento. El chaleco puede restringir la evaporación del sudor, agregar peso y aumentar la tasa metabólica. Sin embargo, para una tarea sedentaria en un ambiente caluroso puede ser útil si no causa demasiado enfriamiento.

Además, estas soluciones técnicas pueden no ser aplicables a los países en desarrollo, especialmente a las pequeñas empresas donde el margen de inversión es escaso. Por ejemplo, el precio de cada chaleco refrigerante puede ser de entre 250 y 500 dólares USA, por lo que los métodos preventivos y de gestión pueden ser más apropiados en el contexto de un país en desarrollo. Por otro lado, todos los lugares de trabajo del mundo deberían seguir la jerarquía tradicional de controles ampliamente aceptada y anteriormente mencionada.





Deshumidificar y enfriar el aire interior puede reducir el estrés por calor y aumentar la productividad en lugares de trabajo interiores cálidos y húmedos en los países en desarrollo. Sin embargo, muchas situaciones de trabajo son tales que el aire acondicionado no es factible y los ventiladores no son suficientes cuando la exposición al calor es muy alta. Además, el aire acondicionado es costoso y consume mucha energía, derivando en un problema dentro del cambio climático. Mover a la persona a un lugar más fresco y enfriar el cuerpo de la misma puede conformar una acción preventiva esencial. Una solución innovadora evidencia un sistema de energía solar para suministrar aire seco en oficinas, proporcionando una alternativa de bajo costo al aire acondicionado tradicional en regiones cálidas y húmedas. El sistema también se puede producir utilizando habilidades y recursos locales, lo cual representa una alternativa de bajo costo al aire acondicionado de alta tecnología.

Medidas de control preventivas

Las intervenciones preventivas incluyen el diseño de áreas urbanas, árboles en zonas industriales, diseño de viviendas y lugares de trabajo para reducir la exposición al calor, aumentar la sombra y programas de salud pública y ocupacional capaces de proteger a las personas en riesgo, entre otros. Un control general es el de los regímenes de trabajo y descanso. Sin embargo, determinar regímenes de trabajo y descanso seguros basados en criterios de estrés por calor constituye un desafío. No se recomienda confiar en el ritmo propio de los trabajadores, especialmente, cuando la tarea muestra

un carácter urgente o implica incentivos a la productividad. Los estudios han demostrado que los regímenes de trabajo y descanso a su propio ritmo estaban mal relacionados con los parámetros fisiológicos. Los períodos de descanso elegidos por uno mismo son demasiado cortos para disipar el calor. Por lo tanto, los trabajadores autónomos deben asociarse con una estrecha vigilancia supervisora o con horarios de trabajo y descanso predeterminados. Los mismos pueden constituir una adecuada solución. Como respuesta a los desafíos en un mundo más cálido, el desarrollo de procedimientos de aclimatación, comunicaciones de peligros, sistemas de alerta temprana y vigilancia, y un mayor énfasis en la prevención a través del diseño, pueden presentar soluciones vitales.

Por último, la educación y la formación de trabajadores y empleadores son fundamentales para una gestión de riesgos eficaz. Las medidas que reducen el estrés térmico sin comprometer el rendimiento y la productividad, junto con opciones de bajo costo, tienen más probabilidades de ser aceptadas.

✱

Fuente

SIAFA

Traducción Resumida (Carlos Ripamonti, SIAFA) de Effects of Heat Stress on Working Populations when Facing Climate Change Karin LUNDGREN, Kalev KUKLANI, Chuansi GAO and Ingvar HOLMÉ, Thermal Environment Laboratory, Institution of Design Sciences, Ergonomics and Aerosol Technology, Faculty of Engineering, Lund University, Sweden, 2022.



Aspectos económicos del cambio climático

Las economías mundiales revisan diversas formas de abordar los riesgos del cambio climático dentro del mandato de estabilidad financiera de los bancos centrales. El Bank for International Settlements advierte sobre un evento de “Cisne Verde” relacionado con el cambio climático, el cual sería responsable de acarrear consecuencias de gran alcance para el sistema financiero mundial.

La integración del análisis de riesgos relacionados con el clima en el monitoreo de la estabilidad financiera, constituye una actividad particularmente compleja debido a la radical incertidumbre asociada con un fenómeno físico, social y económico el cual se transforma constantemente e involucra intrincadas dinámicas y reacciones en cadena. Las evaluaciones de riesgos tradicionales y retrospectivas junto con los modelos económicos climáticos existentes, no son capaces de anticipar con suficiente precisión la forma que adoptarán los riesgos relacionados con el clima. Los mismos incluyen los denominados riesgos de “Cisne Verde”: eventos potenciales y extremadamente perjudiciales desde el punto de vista financiero responsables de la próxima crisis financiera sistémica.

En este contexto, distintas instituciones a nivel mundial advierten que el cambio climático podría desencadenar “eventos ecológicos responsables de provocar la próxima crisis financiera mundial”. Para contener las consecuencias, dichas instituciones instan a la coordinación global entre los bancos centrales, los reguladores y los supervisores, incluida la eliminación de modelos de evaluación de riesgos retrospectivos inadecuados para estudiar las consecuencias de largo alcance producto de las perturbaciones climáticas.

Los bancos centrales representan un papel clave para evitar catástrofes, incluso mediante la búsqueda de mejorar su comprensión de los riesgos relacionados con el clima a través del desarrollo de un análisis prospectivo basado en escenarios. Pero los bancos centrales por sí solos no pueden mitigar el cambio climático.

Este complejo problema de acción colectiva requiere la coordinación de acciones entre muchos actores, incluidos los gobiernos, el sector privado, la sociedad civil y la comunidad internacional. Por lo tanto, los bancos centrales protagonizan un papel adicional para ayudar a coordinar las medidas para combatir el cambio climático. Entre ellas se incluyen políticas de mitigación del clima, como la fijación de precios del carbono, la integración de la sostenibilidad en las prácticas financieras y los marcos contables, la búsqueda de combinaciones de políticas adecuadas y el desarrollo de nuevos mecanismos financieros a nivel internacional. Todas las citadas acciones serán complejas de coordinar y derivan en significativas consecuencias redistributivas las cuales deberían manejarse adecuadamente, aunque son esenciales para preservar la estabilidad financiera y de precios a largo plazo en la era del cambio climático.

El cambio climático presente

El número de eventos climáticos extremos se ha cuadruplicado en los últimos 50 años. Solo el 48% de las pérdidas financieras causadas por ese tipo de eventos fueron cubiertas en los Estados Unidos. En Asia, solo el 8% y en África, solo el 3%.

“Creo que podríamos estar a punto de observar algo que podría esconderse detrás de la próxima crisis financiera sistémica”, declaró a la prensa Luiz Awazu Pereira Da Silva, uno de los principales autores del texto “El cisne verde”.

Si los escenarios climáticos más extremos comienzan a desarrollarse, se podría pedir a los bancos centrales, que han desempeñado un papel vital en la crisis financiera, que intervinieran como “rescatadores climáticos de último recurso. No

hay bala de plata”, advirtió Pereira Da Silva. En un adelanto al libro, el jefe del Banco Central Nacional de Francia, Francois Villeroy de Galhau, agregó que el cambio climático debía ser parte de todos los modelos económicos y de pronóstico.

Precisamente, el citado libro “El Cisne Verde” opina que “la regulación actual basada en los requisitos de capital para los bancos no podrá mitigar el efecto catastrófico del cambio climático en el sistema financiero. En su lugar, se requieren nuevas combinaciones de políticas capaces de involucrar a los gobiernos, los bancos centrales y las demandas prudentiales o de capital. Pero eso exigirá una coordinación internacional sin precedentes en un momento donde el marco global para las finanzas se encuentra seriamente comprometido”, afirma el libro. Los reguladores monitorean los riesgos mediante el uso de datos históricos y supuestos, los cuales actualmente son “en gran medida irrelevantes para evaluar futuros riesgos relacionados con el clima”.

Los requisitos legales y normativos cambian constantemente, especialmente en las áreas de sostenibilidad, conservación de recursos y resiliencia climática. Por eso, las empresas que quieren seguir siendo relevantes y adquirir los conocimientos necesarios invierten en el futuro de sus compañías y reconocen la formación continua como un instrumento importante para mantener a los empleados actualizados y proporcionarles los conocimientos especializados necesarios de forma específica y eficiente.

En definitiva, toda la empresa se beneficia con las capacitaciones ambientales. Alternativamente, los empleados invierten en sí mismos, porque el capital intelectual de una mayor formación conforma una futura ventaja de mercado para los participantes. La red creada durante los cursos a nivel profesional ayuda a establecer los contactos adecuados con especialistas en planificación, oficinas públicas o posibles contratos para futuros proyectos. “Todo vale a la hora de crear conciencia desde la industria de la construcción respecto de los desastres derivados por parte del cambio climático, donde nuestra citada industria, por los valores de emisiones y consumos, es particularmente responsable”, señalan los especialistas.

La evaluación de los riesgos, por lo tanto, requiere un restablecimiento del enfoque regulatorio, que ya ha comenzado en la comunidad financiera con el desarrollo de metodologías de gestión de riesgos basadas en escenarios y con visión de futuro.

“El cambio climático instala ante nosotros desafíos sin precedentes para las sociedades humanas. En este contexto, la comunidad de bancos centrales y supervisores no puede considerarse inmune a los mencionados riesgos”, sentenció a la prensa Villeroy de Galhau.



Riesgos económicos asociados al cambio climático

En el libro “El Cisne Verde”, sus autores identifican cinco tipos de riesgos asociados al cambio climático responsables de contribuir a la generación de una crisis financiera global:

Riesgo de mercados: De provocarse un cambio brusco en la percepción de rentabilidad de los inversores, pueden ocasionarse ventas rápidas de activos (liquidaciones a precios bajos), desencadenando una potencial crisis financiera.

Riesgo crediticio: El cambio climático puede ser responsable de inducir a un profundo deterioro en la capacidad de los deudores para saldar sus compromisos asumidos. Una factible depreciación de los activos aplicados como garantía de los préstamos comprometidos, contribuirá directamente a incrementar los riesgos crediticios.

Riesgo operativo: El mismo se produce toda vez que, en función de un evento climático extremo, las oficinas, los sistemas informáticos o los centros de datos pueden verse severamente afectados.

Riesgo de liquidez: El mismo podría alterar el normal ritmo de las instituciones financieras y los bancos si no logran refinanciarse en el corto plazo.

Riesgo de cobertura: En el sector de las aseguradoras será posible se desencadenen una gran cantidad de reclamos, superior a los esperados, poniendo en jaque a dichas organizaciones empresarias.

Finalmente, cabe destacar que el tema de los efectos financieros y económicos del cambio climático ocupó un lugar destacado en el Foro Económico Mundial de Davos, donde se reunió la élite empresarial y política del mundo.

❖

Identificación de la contaminación en el agua

Es difícil sobrestimar la importancia del agua. Las personas son ampliamente conscientes de su trascendencia para la salud humana, los ecosistemas, el clima, el transporte, los alimentos, la química, el ocio y miles de otras funciones. Aun así, el agua conlleva una compleja gama de problemáticas relacionadas con la seguridad y la salud pública. A veces, los asuntos urgentes relacionados con las pruebas y el saneamiento se examinan al margen de la opinión pública.

Afortunadamente, cada vez se tiene más conciencia de los riesgos que entraña para el agua la presencia de polución y otras formas de contaminación. La creciente cobertura mediática de las sustancias químicas, como las perfluoroalquiladas y las polifluoroalquiladas (PFAS), significa que las personas están aprendiendo más sobre la importancia de las pruebas, los análisis y otras técnicas. El comité de ASTM Internacional sobre el agua (D19) ha trabajado intensamente en los problemas que afectan a este componente esencial de la vida. Actualmente, están estudiando dos estándares propuestos para evaluar los contaminantes en el agua. El primer estándar, el método de prueba del aluminio biodisponible en agua con sólidos en suspensión (WK74312), se centra en la medición de las formas biodisponibles de aluminio que pueden ser tóxicas para la vida acuática. El segundo, el método de prueba para la determinación del flúor orgánico absorbible en aguas y aguas residuales mediante absorción en carbón activado seguida de cromatografía iónica por combustión (WK68866), ayudaría a controlar la presencia de PFAS. En conjunto, estos estándares pueden ampliar nuestros esfuerzos para promover un agua más limpia y segura.

Aluminio biodisponible

El aluminio es el metal más abundante de la corteza terrestre y se encuentra en gran cantidad en el medioambiente. También se utiliza en infinidad de aplicaciones industriales y productos de consumo, como latas de bebidas, aeronaves, medicamentos, fuegos artificiales, antitranspirantes y alimentos. En muchos casos, el aluminio puede no ser perjudicial. Sin embargo, a veces puede tener consecuencias ad-

versas para la salud cuando los trabajadores o los niños pequeños permanecen expuestos a cantidades considerables. El aluminio puede ser particularmente nocivo para la vida acuática. En el agua, el aluminio suele ser insoluble, pero en determinadas condiciones ambientales puede disolverse, esto lo vuelve tóxico para organismos como peces, caracoles y crustáceos.

“Lo encontramos en todas partes, ya sean utensilios de cocina, revestimientos de aluminio, láminas o enseres”, explica el doctor William Adams, científico sénior de Red Cap Consulting. “El aluminio es muy insoluble, de manera que no se lo ve frecuentemente en el agua. Sin embargo, existen algunas excepciones. Por ejemplo, ciertos lagos del norte del estado de Nueva York y algunos de los ríos de aguas blandas de Georgia, en los alrededores de Savannah. Cuando existen situaciones donde se observa un pH bajo en el cuerpo de agua, el aluminio se vuelve más biodisponible y alcanza niveles que podrían causar toxicidad”.

El aluminio ha sido objeto de atención durante varias décadas. Sin embargo, Adams participó con varios colegas, entre ellos la Dra. Allison Cardwell, toxicóloga acuática y consultora independiente; en la exploración de los complejos problemas relacionados con el metal.

Según Adams y Cardwell, el estudio y las pruebas de aluminio requieren un alto grado de atención a los detalles, en particular, en lo relacionado con el nivel de pH del agua y con la biodisponibilidad del aluminio, es decir, su predisposición para ser absorbido biológicamente por un organismo. WK74312 haría posible diferenciar el aluminio total del aluminio específicamente biodisponible mediante la identificación de los contenidos peligrosos.

Toxicidad

“En términos de toxicidad, la química del agua y los criterios específicos de cada sitio son importantes”, explica Cardwell. “Un valor único no es aplicable a todos los cuerpos de agua de EE. UU. e internacionales. El desarrollo de criterios específicos para los distintos cuerpos de agua será la práctica más sólida desde el punto de vista científico. El aluminio es un metal especial por su solubilidad y su ubicuidad en el entorno natural. Es algo totalmente diferente”.

Cardwell también hace hincapié en los diferentes aspectos de las condiciones de laboratorio y de campo. “Gran parte de la investigación en términos de toxicidad se realiza en un laboratorio con agua limpia de laboratorio, donde se observan diferentes atributos de la química del agua”, nos explica.



“Es como traducir: ‘¿Cómo funciona esto en el mundo real donde hay sólidos en suspensión en el agua?’ Eso implica cuestiones muy complejas con el aluminio y la solubilidad. Las mediciones se realizan en el laboratorio, pero cuando se sale al campo y se toman muestras, ¿cómo vamos a medir con precisión la toxicidad para la vida acuática?”

En un ejemplo fascinante de cómo la investigación de los miembros de ASTM puede informar directamente a la estandarización, el trabajo de Cardwell y Adams dio lugar a varias publicaciones, un método de prueba y, ahora, un estándar propuesto. “Hicimos un estudio del aluminio biodisponible total en aguas superficiales de EE.UU. y seleccionamos 11 sitios diferentes”, afirma Adams. “Queríamos ver qué obtendríamos si utilizamos nuestro método y en qué medida difiere del aluminio total. Demuestra que, según la cantidad de sólidos en suspensión visibles en el agua, se denota una diferencia drástica. Por ejemplo, si se toma agua del Lago Superior no se va a notar mucha diferencia. Pero si se toma agua del río Ohio o del Mississippi, se observa una diferencia real, una diferencia de casi un factor de cien”.

Después de su descubrimiento en la década de 1930, las PFAS crecieron en popularidad debido a su resistencia a la grasa, al aceite, al agua y al calor. Como consecuencia, se usaron en toda una gama de productos, como textiles resistentes a las manchas y al agua, pinturas, espumas contra incendios, utensilios de cocina y envases de alimentos.

Desde la década de 1970, las investigaciones han demostrado que las PFAS plantean varios problemas de salud para los trabajadores y los consumidores. Los estudios sugieren que pueden causar cáncer de hígado, riñón y otras formas de cáncer, provocar problemas en el sistema nervioso central y dañar a los bebés. Además, las PFAS generan preocupación porque persisten como contaminantes en el suelo, el aire y el agua, una función de su fuerte enlace carbono-flúor que las hace resistentes a la degradación.

“Las componentes fluoroquímicas son sustancias químicas perpetuas y ahora se oye hablar de ellas en las noticias a toda hora”, afirma el Dr. Jay Gandhi, gerente de mercado

vertical para Metrohm USA. “Estas sustancias químicas no se desintegran. Son artificiales, miles de sustancias químicas con diferentes nombres y distintas composiciones. Terminan en el medioambiente y no van a desaparecer”.

Gandhi explica que ASTM ya ha desarrollado estándares que ayudan a la identificación de las PFAS. En particular, menciona el valor del método de un estándar, como el método de prueba, para la determinación de sustancias perfluoroalquiladas y polifluoroalquiladas (PFAS) en matrices acuosas mediante cosolvatación seguida de cromatografía líquida con espectrometría de masas en tándem (LC/MS/MS) (D8421), que puede usarse para probar el agua de sitios como vertederos, estaciones de lavado de autobuses y fábricas de papel.

Según Gandhi, el WK68866 funcionaría conjuntamente con los citados y otros métodos para identificar una gama más amplia de PFAS. El método desarrollado en colaboración con la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, el cual aplica trabajos realizados en la Unión Europea, en la actualidad, se somete a un estudio de validación en varios laboratorios.

Estándares para que escuelas y niños tengan más seguridad

“Este método permite observar de forma integral el flúor orgánico mediante la técnica de combustión y la cromatografía iónica combinada con la observación de la contaminación por flúor en el medioambiente”, afirma Gandhi. “Con esta técnica en particular, esperamos obtener entre el 98 y el 99% de las sustancias químicas perpetuas, brindando a los científicos y profesionales de la salud una mejor idea sobre la identificación de medidas de saneamiento y otros aspectos relacionados con el medioambiente”. Se han producido rápidos avances a nivel mundial para abordar el impacto de las PFAS en la salud, en particular, para responder a la contaminación en el ambiente y en los alimentos. Varios estados de EE.UU. y organizaciones federales han prohibido o comenzado a eliminar las espumas contra incendios con PFAS que pueden contaminar el agua y se estudia una medida que restringiría su uso en toda la UE. Gandhi explica que al extenderse mejor el alcance de esas sustancias en el ambiente, será necesario verificar una total coherencia en el uso de las técnicas para eliminar la contaminación por PFAS. Adicionalmente, afirma que se necesita más capacidad para realizar análisis, por ejemplo, pruebas para las PFAS en el aire. Aun así, muchas personas tienen la esperanza de que los esfuerzos de hoy proporcionen una base sólida para el futuro, a medida que trabajamos para entender mejor y ser más receptivos a los riesgos ante los cuales se enfrenta el agua en todo el mundo.

✱

Índice anual de Notas e Informaciones 2023

Presentamos el Índice Anual de Notas e Informaciones 2023. Se conserva el criterio de agrupación vigente, utilizado en los índices ya publicados, según el siguiente detalle.

Colaboraciones Firmadas

Dr. Paulo Andrés Falcón, "Educación en valores éticos", número 454, páginas 6 a 10, "Emprendimientos".

Alan Sparkman, "Diseño, preparación y colocación de hormigones permeables", número 454, páginas 20 a 24, "Aportes".

Arq. Gustavo Di Costa, "Con el diario de mañana...", número 454, página 26, "Ideas".

Ing. Mariana Stange, "Las oficinas, mucho más que un espacio para trabajar", número 454, páginas 28 a 30, "Contextos".

Ing. Civil Raúl Barreneche, "Complejo Zárate-Brazo Largo", número 454, páginas 42 y 43, "Escenarios".

Ing. Civil Victorio Santiago Díaz, "Tradicional Cóctel CPIC 2022", número 454, páginas 46 y 47, "Noticias".

Ing. Civil Victorio Santiago Díaz, "Concurso 'LA INGENIERÍA ESCONDIDA: Central Nuclear de Atucha'", número 454, página 53, "Noticias".

Adriana Beatriz García, "Mujeres en Ingeniería Civil: Aportes hacia un desarrollo sostenible", número 455, páginas 6 a 10, "Emprendimientos".

Ing. Mariana Stange, "Espacios de trabajo saludables", número 455, páginas 14 y 15, "Innovaciones".

Dr. Ricardo Daniel Andino, "Vivienda de interés social: Un objetivo, varios problemas y pocos logros", número 455, páginas 20 a 24, "Aportes".

Ing. en Construcciones Alejandra R. Fogel, "El rol de la ingeniería para el desarrollo sostenible", número 455, páginas 26 y 27, "Ideas".

Santiago Fernández Escobar, "Liderar desde la incertidumbre", número 455, páginas 28 a 30, "Contextos".

Arq. Gustavo Di Costa, "Cinco lecciones de Puente de Espías", número 455, páginas 36 y 37, "Acciones".

Dr. Guillermo Jaim Etcheverry, "¿Es posible enseñar la ética?", número 455, páginas 38 a 41, "Propuestas".

Ing. Civil Victorio Santiago Díaz, "Concurso LA INGENIERÍA ESCONDIDA: Puente Gobernador José Manuel de la Sota", número 455, página 53, "Noticias".

Ing. Pablo Andrés Cillo, "Aeropuerto Internacional Ministro Pistarini, Ezeiza, Buenos Aires, Nueva Terminal B, Check In", número 456, páginas 6 a 10, "Emprendimientos".

Arq. Gustavo Di Costa, "La RSE como una valiosa oportunidad", número 456, página 14, "Ideas".

Dr. Guillermo Jorge, "El Reporte de Alto Nivel como mecanismo para controlar la corrupción en la obra pública", número 456, páginas 28 a 30, "Contextos".

Contract Workplaces, "Diseño para la equidad, la diversidad y la inclusión", número 456, páginas 32 y 33, "Opinión".

Mg. Ing. Civil Fabio Miguel Petrecca, "El paradigma de la vivienda social sustentable y de bajo mantenimiento", número 456, página 42 y 43, "Estudios".

Ing. Civil Victorio Santiago Díaz, "Concurso LA INGENIERÍA ESCONDIDA: Rotonda Del Cholo en el ingreso a Bahía Blanca", número 456, página 53, "Noticias".

Ing. Raúl Podetti, "OFFSHORE: Sustentable, inclusivo y competitivo. Impactos potenciales en la Cuenca Argentina Norte (CAN)", número 457, páginas 6 a 10, "Emprendimientos".

Lic. Hernán Capiello, "El periodismo de investigación y la exposición social del flagelo de la corrupción", número 457, páginas 16 a 19, "Escenarios".

Arqs. Christian Giani y Gustavo Di Costa, "MODEX: Parámetro de industrialización arquitectónica", número 457, páginas 26 y 27, "Investigación".

Philip Ross, "La reinención de la oficina moderna", número 457, páginas 32 y 33, "Opinión".

Dr. Ing. Luis Fernandez Luco; Ing. Norberto W. Pazos; Mgr. Inga. Adriana García; Dr. Ing. Alejandro J. Sarubbi, "Maestría en Planificación y Gestión de la Ingeniería Urbana: Un modelo virtuoso de cooperación entre la Academia y un Consejo Profesional para la formación continua de las y los ingenieros", número 457, páginas 46 a 50, "Presentación".

Ing. Martín Civeira, "Pequeños desentubamientos en la gran manzana", número 457, páginas 52 y 53, "Internacionales".

Ing. Civil Victorio Santiago Díaz, "Concurso LA INGENIERÍA ESCONDIDA", número 457, página 55, "Noticias".

Colegios y Consejos Profesionales

"El crucial papel del agua", número 454, páginas 12 y 13, "Innovaciones".

"Ejercitar las neuronas", número 454, páginas 15, "Noticias".

"Bimtrazer", número 454, páginas 16 a 18, "Tecnología".

"Deudas sociales en la Argentina urbana 2010-2022", número 454, páginas 32 y 33, "Opinión".

"Cambio de paradigma en la industria de la construcción", número 454, páginas 36 y 37, "Acciones".

"¿Existe la neutralidad tecnológica?", número 454, páginas 38 a 41, "Propuestas".

"El futuro del trabajo", número 454, páginas 44 y 45, "Análisis".

"Presentación del libro Casa Natal", número 454, páginas 48 y 49, "Noticias".

"Concurso Fotográfico CPIC 2022: Ingeniería Urbana", número 454, páginas 50 y 51, "Noticias".

"El terremoto de Turquía y Siria, analizado por la ingeniería civil en los medios", número 454, página 52, "Noticias".

- “Índice Anual de Notas e Informaciones 2022”, número 454, páginas 54 y 55, “Noticias”.
- “CementON”, número 454, página 56, “Noticias”.
- “Presentación del nuevo libro de la Maestría en Planificación y Gestión de la Ingeniería Urbana”, número 454, página 57, “Noticias”.
- “Perspectiva de género en la Obra Pública”, número 454, página 58, “Noticias”.
- “El RA-10, un hito en la ciencia nuclear argentina”, número 455, página 12, “Investigación”.
- “Conservar y ahorrar energía”, número 455, página 16 a 19, “Aportes”.
- “El Código Civil y Comercial y la problemática ambiental”, número 455, páginas 30 a 33, “Opinión”.
- “Medidas de prevención contra incendios”, número 455, páginas 34 y 35, “Sistemas”.
- “Agua y enfermedades de origen hídrico”, número 455, páginas 42 y 43, “Estudios”.
- “Funciones del Director de obra”, número 455, páginas 44 y 45, “Análisis”.
- “Charla Informativa Ejercicio Profesional y Matriculación”, número 455, página 46, “Noticias”.
- “Beneficios ofrecidos por el Banco Ciudad”, número 455, página 46, “Escenarios”.
- “Participación en la 14ª Asamblea del CICPC”, número 455, página 47, “Noticias”.
- “Primera Ingeniera Aeroespacial Argentina”, número 455, página 48, “Noticias”.
- “Tercer Encuentro de la Mesa Institucional de la Construcción (MIC)”, número 455, página 49, “Noticias”.
- “I Congreso Internacional de Patrimonio, Obra Pública y la Ingeniería Civil”, número 455, página 50, “Noticias”.
- “Acuerdo entre el CPIC y el CPII”, número 455, página 52, “Noticias”.
- “El Colón en el CPIC”, número 455, página 54, “Noticias”.
- “Entrega de libros a Escuela Técnica”, número 455, página 54, “Noticias”.
- “Convocatoria a Elecciones CPIC 2023”, número 455, página 55, “Noticias”.
- “Juran nuevos matriculados del CPIC”, número 455, página 56, “Noticias”.
- “Nuevo Académico en la ANI”, número 455, página 56, “Noticias”.
- “Sismo en Turquía: lecciones aprendidas”, número 455, página 57, “Noticias”.
- “Lo que se mide se puede mejorar”, número 455, página 57, “Noticias”.
- “Derrumbe en Floresta: La opinión de la Ingeniería Civil en los medios”, número 455, páginas 58, “Noticias”.
- “Proyecto QUBIC”, número 456, páginas 12 y 13, “Investigación”.
- “Carga térmica y calentamiento global”, número 456, páginas 16 a 19, “Escenarios”.
- “Contrato de obra y servicios (primera parte): Disposiciones del Código Civil y Comercial, comunes a obras y servicios”, número 456, páginas 20 a 24, “Aportes”.
- “Striatus”, número 456, páginas 26 a 28, “Innovaciones”.
- “¿Neuroarquitectura vs. cultura?”, número 456, páginas 34 y 35, “Sistemas”.
- “Alcances de los cursos de postgrados, maestrías y especializaciones”, número 456, páginas 36 y 37, “Acciones”.
- “Calidad del aire en los ambientes”, número 456, páginas 38 a 41, “Propuestas”.
- “El recurso solar”, número 456, páginas 44 y 45, “Análisis”.
- “76º Reunión General ECCE-WCCE”, número 456, páginas 46 y 47, “Noticias”.
- “Nuevo mapa de Peligrosidad Sísmica”, número 456, páginas 48 y 49, “Noticias”.
- “Premios de la ANI”, número 456, página 50, “Noticias”.
- “CPIC: Firma Digital”, número 456, página 51, “Noticias”.
- “CPIC junto a estudiantes de ingeniería”, número 456, página 51, “Noticias”.
- “Almuerzo del Día de la Ingeniería en el CAI”, número 456, páginas 54 y 55, “Noticias”.
- “La DGFyCO en el CPIC”, número 456, página 56, “Noticias”.
- “Política de becas del CPIC”, número 456, página 56, “Noticias”.
- “Presentación del libro Arroyos de Buenos Aires”, número 456, página 58, “Noticias”.
- “Evento CPIC-AIE en ARQ”, número 456, página 58, “Noticias”.
- “Reinventar la pasión”, número 457, página 12, “Ideas”.
- “Masa Térmica en Viviendas”, número 457, páginas 14 y 15, “Innovaciones”.
- “Contrato de obra y servicios (segunda parte): Disposiciones del Código Civil y Comercial, comunes a obras y servicios”, número 457, páginas 20 a 24, “Aportes”.
- “Burbujas inmobiliarias”, número 457, páginas 28 a 30, “Contextos”.
- “Ciberseguridad en el nuevo entorno híbrido”, número 457, páginas 34 y 35, “Sistemas”.
- “La Ley Fantasma (primera parte)”, número 457, páginas 36 y 37, “Acciones”.
- “La vivienda obrera porteña”, número 457, páginas 38 a 40, “Propuestas”.
- “Güemes inmortalizado”, número 457, páginas 42 y 43, “Estudios”.
- “Estrategias para prestar atención”, número 457, páginas 44 y 45, “Análisis”.
- “Ciclos CAI: Ciudades”, número 457, página 54, “Noticias”.
- “Curso: Protección contra incendios”, número 457, página 54, “Noticias”.
- “Raúl Bertero, Premio Konex 2023”, número 457, página 55, “Noticias”.
- “Reunión de cierre de Edificio Seguro”, número 457, página 56, “Noticias”.
- “Presentación del plan de estudios para la carrera de Ingeniería Civil de la FIUBA”, número 457, página 58, “Noticias”.

Editoriales

- Ing. Civil Luis E. Perri, “Las tablas de Neruda”, número 454, página 3, “Editorial”.
- Ing. Civil Luis E. Perri, “Planificar la infraestructura del país”, número 455, página 3, “Editorial”.
- Ing. Civil Luis E. Perri, “Trabajar cada día un poco mejor”, número 456, página 3, “Editorial”.
- Ing. Civil Luis E. Perri, “La experiencia contiene a la sabiduría”, número 457, página 3, “Editorial”.

✱



Tradicional Cóctel CPIC 2023

<<<

Por el Ing. Civil Victorio Santiago Díaz

Integrante de la Comisión de Publicaciones del Consejo Profesional de Ingeniería Civil (CPIC)

El pasado martes 12 de diciembre se llevó a cabo, en la sede de nuestro Consejo Profesional de Ingeniería Civil (CPIC), el Tradicional Cóctel de fin de año. El evento sirvió de amable excusa para el esperado reencuentro, el amistoso intercambio de anécdotas y brindar por los mejores deseos para el nuevo año.

En el marco de la celebración de cierre de fin de año, el pasado martes 12 de diciembre de 2023 se llevó a cabo, en la sede del Consejo Profesional de Ingeniería Civil (CPIC) un encuentro de camaradería donde el presidente de la institución, Ing. Civil Luis Perri inició el encuentro con unas breves palabras referidas a destacar la importante cantidad de actividades y gestiones llevadas a cabo durante el año 2023.

En su alocución, el Ing. Perri destacó: "La gestión ha procurado responder a las demandas de la profesión en una serie de aspectos, los cuales son inherentes a la misión de este Consejo. Entre las acciones institucionales, se trabajó junto con el Consejo Profesional de Arquitectura y Urbanismo (CPAU) un nuevo proyecto de ley de ejercicio profesional para la CABA. El mismo fue aprobado por Junta Central el día 26 de octubre y el día 3 de diciembre fue presentado, por ambos Consejos, en la Legislatura de la Ciudad de Buenos Aires. Por otra parte, se pretende llevar adelante acciones judiciales contra la disposición que obliga, a los ingenieros civiles y en construcciones, a efectuar un curso de postgrado en Higiene y Seguridad en el Trabajo, de no menos de 400 horas y además no considera a los maestros mayores de obra a actuar en el ámbito del Sistema de Autoprotección. Se llevó adelante una reunión sobre la limitación en la interpretación de las resoluciones ministeriales acerca de las incumbencias del título de Maestro Mayor de Obra con el fin de aunar criterios básicos. Por parte del CPIC acudieron al encuentro los Consejeros Técnicos MMO Guillermo Cafferrata y el MMO Humberto Guillermo Lucas, acompañados por los referentes del Área Técnica del CPIC, Lic. Mariana Chelmicki y el Ing. Civil Raúl O. Barreneche.

Entre 2022 y 2023, el CPIC ha suscripto una serie de acuerdos con la Academia Nacional de Ingeniería (ANI), la Aso-

ciación de Ingenieros Estructurales (AIE), la Asociación Civil de Tasadores de la República Argentina (ATPRA), entre muchas otras.

En cuanto a las acciones internacionales, se retomaron los contactos con España para renovar el acuerdo de colaboración con el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos (CICCyP). Los contactos estuvieron a cargo del Ing. Pablo Diéguez. Por su parte, el CPIC y el CONFEA (Consejo Federal de Ingeniería y Agronomía), colaboran para la preparación de protocolos para avanzar con la colegiación Mercosur. En paralelo, el CPIC recibió una invitación a la 78ª Semana Oficial de Ingeniería y Agronomía, siendo representado por su vicepresidenta, la Ing. Alejandra Fogel. En el World Council of Civil Engineers (WCCE), organismo encabezado por nuestro presidente Honorario, Ing. Jorge Abramian, el CPIC participó, a través del Ing. Horacio Minetto, de la 18ª Asamblea General que tuvo lugar del 14 al 17 de noviembre en Mombaza, Kenia; entre otras acciones de similar cuantía.

Respecto de los programas de promoción de la ingeniería civil entre los jóvenes, conjuntamente con la ANEIC (Asociación Nacional de Estudiantes de Ingeniería Civil), asociación compuesta por una red nacional de estudiantes argentinos de ingeniería civil; el CPIC participa activamente de sus eventos nacionales y/o regionales, buscando la integración, el intercambio de conocimientos y la transmisión de experiencias, a fin de complementar el desarrollo académico de los estudiantes. Con la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires (FIUBA), se llevó a cabo una actividad virtual con la cátedra de Legislación y Ejercicio Profesional de la Ingeniería Civil. Por parte del CPIC, participaron: su presidente, el Ing. Civil Luis Perri; el responsable del Área Técnica, Ing. Civil Raúl Barreneche; el prosecretario, Ing. Civil Jorge



Guerberoff; y el asesor letrado de la Institución, Dr. Diego Oribe. La cátedra de la FIUBA estuvo representada por las ingenieras civiles Alejandra Luz Cassin y Mariana Dominek, respectivamente, profesora adjunta y jefa de trabajos prácticos. Al encuentro virtual asistieron cerca de 30 estudiantes del 6° año de la carrera. El Dr. Oribe y el Ing. Barreneche presentaron aspectos legales referidos a las responsabilidades del alcance del título de ingeniero civil, fomentando en los asistentes un interesante intercambio de ideas y experiencias. Asimismo, se han realizado ocho charlas de ejercicio profesional y del quehacer del CPIC ante 638 alumnos de las carreras de Maestro Mayor de Obras de las escuelas de CABA, en el marco de la formación complementaria, para la asignatura de “Prácticas profesionalizantes”, contando las mismas con la presencia del MMO Humberto Guillermo Lucas. La Maestría “Planificación y Gestión de la Ingeniería Urbana” fue creada en el año 2012 por iniciativa del Consejo Profesional de Ingeniería Civil que, en dicho año, suscribió un Convenio Marco con la Universidad de Buenos Aires y la Universidad Tecnológica Nacional, a cargo de la responsabilidad académica de la misma. Dicho Convenio fue firmado por los Rectores de ambas Universidades y el Presidente del Consejo Profesional de Ingeniería Civil. Vale señalar que es la única maestría en el país que se desarrolla de manera conjunta con dos prestigiosas universidades nacionales, la FIUBA y la UTN. La Maestría está acreditada ante la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU). Su dictado comenzó en el año 2013, y a la fecha, han cursado la misma 120 profesionales, de los cuales 21 han logrado su título de Magíster. Paralelamente al dictado del título de posgrado, la Maestría ofrece 25 seminarios individuales con elevado nivel y eficiente aplicación profesional. Junto con la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires (FIUBA), el CPIC participó de la presentación del nuevo plan de estudios de la carrera de Ingeniería Civil.

En torno a las capacitaciones, se ofrecieron junto con la Asociación de Ingenieros Estructurales (AIE), distintos seminarios como “Sismo de Turquía: Lecciones aprendidas”, “Aportes de la ingeniería civil a la reducción de la huella de carbono” y “Postesados”. También, ofrecimos el encuentro sobre “Construcciones fortificadas españolas en América Central y del Sud”; y el ciclo “El Colón en el CPIC”, evento cultural libre y gratuito donde se explicitan las tramas de las óperas que se presentan en el Teatro Colón de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. En el aspecto técnico, se llevaron a cabo los seminarios “La Importancia de la cláusula compromisoria de Mediación Privada y Arbitraje en los contratos”; el curso “Las tres C de la Jefatura de Obra: Calidad, Costo y Calendario”. Conjuntamente con el GCBA, “Actualización en Trámites y Reglamentaciones”; “Charlas de la DGFyCO (Dirección General de Fiscalización y Control

de Obras)”; y la “Charla “Sistema SIFER (Sistema de Fiscalización Electrónica Remota del GCBA)”. En acuerdo con la Superintendencia Federal de Bomberos de la Policía Federal Argentina ofrecimos los cursos “Primeros socorros, RCP y DEA” y el curso sobre “Protecciones contra incendios”.

La calidad es importante para un mejor desempeño de las tareas detalladas. Atento a ello, se realizó una auditoría con la firma certificadora TUV Nord y se logró la recertificación 2023 de la Norma ISO 9001-2015. Se ha convenido con el Banco CREDICOOP para que pueda ofrecer a los/las matriculados y matriculadas del Consejo Profesional de Ingeniería Civil (CPIC) una solución integral de productos y servicios para resolver sus necesidades financieras, incluyendo convenientes líneas de créditos. En ese sentido, para los/as matriculados/as que abran una cuenta tendrán bonificada la misma por 6 meses y adicionalmente se puede recibir un asesoramiento profesional, por parte de un referente comercial de la filial CREDICOOP correspondiente.

En cuanto a las acciones de difusión de la ingeniería civil, el CPIC ha editado 21 libros, de los cuales, entre 2022 y 2023 se presentaron: “¿Cómo Financiamos la Construcción que viene?”; “Casa Natal”; “Arroyos de Buenos Aires: Enterrados pero vivos”; “Maestría en Planificación y Gestión de la Ingeniería Urbana: Conocimiento activo para construir ciudades más sostenibles”; “Nuevas voces de la Ingeniería Civil argentina”; “Ética y Lucha Anticorrupción: Compendio de las disertaciones durante las VI, VII, VIII y IX Jornadas ELAC”; y “Curiosos Constructores”.

Las mencionadas son algunas de las más importantes acciones en la cuales nos encontramos trabajando o ya están a disposición de nuestras matriculadas y matriculados. Renovamos la invitación a formar parte activa del CPIC, que es la casa de las y los ingenieros civiles, técnicos/as y disciplinas afines, ya sea en sus distintas Comisiones o en sus diversos espacios de participación. Muchas gracias”, finalizó su alocución el presidente del CPIC.

Luego de disfrutar de un cóctel se llevó a cabo el brindis, el cual estuvo al cargo del presidente del CPIC, Ing. Civil Luis Perri, quien, rodeado de un grupo de presidentes y vicepresidentes honorarios de nuestro Consejo, destacó los valores de la participación y el intercambio para fortalecer a nuestra ingeniería civil argentina.

Al retirarse, los presentes recibieron un ejemplar del libro para niños “Curiosos Constructores”, último lanzamiento del CPIC el cual destaca las bondades de la Ingeniería Civil entre los más paqueños.

✱

Concurso “LA INGENIERÍA ESCONDIDA”

ACUEDUCTO LUJÁN DE CUYO,
PROVINCIA DE MENDOZA

<<<

Por el Ing. Civil Victorio Santiago Díaz
Integrante de la Comisión de Publicaciones
del Consejo Profesional de Ingeniería Civil
(CPIC)

Fue descubierta una nueva obra dentro del concurso “La Ingeniería Escondida”. De esta forma, nuestros matriculados y matriculadas enviaron sus respuestas correctas al jurado del certamen a fin de reconocer y destacar la obra la cual ilustró la portada del número 457 de Revista CPIC.

La obra expuesta en la tapa de la edición 457 de nuestra Revista CPIC fue descubierta por nuestros matriculados y matriculadas. Se trataba de una imagen del Acueducto Luján de Cuyo de la provincia de Mendoza.

Resultó favorecido en el sorteo realizado en nuestra institución la respuesta del MMO Jorge Rafael Chavez López (Matrícula CPIC N° 6533).

En dicho sorteo participaron la totalidad de los integrantes de la Mesa Directiva. El ganador se hizo acreedor del premio del certamen: Un ejemplar del libro “INGENIERÍA ARGENTINA 1960-2010: Obras, ideas y protagonistas”.

Se recibieron una satisfactoria cantidad de respuestas acertadas, haciéndose los participantes eco de este concurso en el cual se descubren las obras creadas con el esfuerzo y sapiencia de distintos ingenieros civiles, quienes supieron



interpretar y resolvieron, a través de los años, demandas en transporte, energía, puertos, entre otros aspectos capaces de mejorar nuestra calidad de vida.

En la presente edición de Revista CPIC se destaca en su tapa otra obra de la ingeniería argentina “escondida” en su extensa geografía. Renovamos la invitación y el desafío a nuestros matriculados y matriculadas, solicitándoles nos envíen como es habitual, sus respuestas y anecdotario de la obra al correo electrónico: correo@cpic.org.ar

Nuevamente sortearemos, entre las respuestas correctas, ejemplares del libro “INGENIERÍA ARGENTINA 1960-2010: Obras, ideas y protagonistas”.

Los ganadores y ganadoras se darán a conocer en el próximo número de Revista CPIC.

✧



Ingeniería Sin Fronteras Argentina



Hacemos proyectos de ingeniería para comunidades en situación de vulnerabilidad

INGENIEMOS UN MUNDO MEJOR

Asociate desde \$100.- x mes

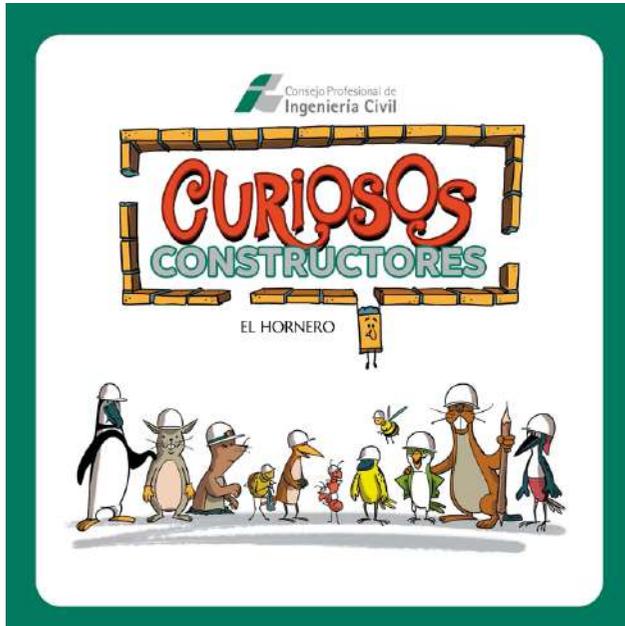
www.isf-argentina.org

info@isf-argentina.org



Ingenieriasinfronterasargentina

Curiosos Constructores



El texto “Curiosos Constructores”, un proyecto impulsado por nuestro CPIC a través de su Comisión de Publicaciones, busca fomentar en los niños y niñas la curiosidad y el placer por la experimentación y el conocimiento dentro de las artes de la ingeniería civil.

“Curiosos Constructores” conforma una nueva propuesta del Consejo Profesional de Ingeniería Civil (CPIC). Su Comisión de Publicaciones desarrolló la idea y trabajó en el formato a través de la colaboración de los arquitectos Gustavo Di Costa y Ricardo (Rica) Nuñez.

De esta manera, Di Costa se ocupó de la idea y el guión y Rica de los dibujos, definiendo entre ambos la identidad de cada uno de los distintos personajes y la mejor forma de llevar a cabo la historia para interesar a los niños y niñas en distintos aspectos concernientes a la ingeniería civil y las disciplinas afines.

Para el Arq. Gustavo Di Costa: “Este cuento ilustrado enseña a niños y niñas entre 7 y 10 años de edad, a expandir su capacidad creativa sobre la base del reconocimiento de materiales y herramientas empleados habitualmente en la industria de la construcción, mediante un accesible y amable lenguaje. De esa forma, buscamos interesarlos en los aspectos inherentes a la ingeniería civil y sus alcances, para que, desde pequeños, tengan presente a la disciplina y quizás algún día, la abracen como una forma de desarrollo profesional. En distintos lugares del mundo, los Consejos Profesionales equivalentes al CPIC, crean ideas similares para poner de manifiesto a la ingeniería civil como una poderosa y necesaria fuerza capaz de garantizar un mañana sostenible e inclusivo”, destaca el Arq. Gustavo Di Costa.

Por su parte, el Arq. Ricardo Nuñez manifestó: “Es nuestro deseo que este libro sea el primero de una saga coleccionable y que el mismo sirva para que abuelos, abuelas, tíos, tías, padres y madres que hayan abrazado -o no- a la ingeniería civil como profesión, transmitan sus inquietudes a los más pequeños. En distintas encuestas vemos que la demanda de ingenieros e ingenieras en nuestro país y el mundo es mayor a la cantidad de profesionales egresados. Por eso entendimos que desde la niñez, mostrar los alcances de esta materia a nivel profesional conformaba un punto muy importante para trabajar. Por otra parte, realizamos a lo largo del proceso una serie de trabajos de interacción con padres, maestros y niños para conocer sus opiniones sobre el material desarrollado. Dicha experiencia, sin dudas, enriqueció el resultado propuesto”, afirma el Arq. “Rica” Nuñez.

La obra permanece a disposición en formato impreso y digital. A este último puede accederse ingresado [Aquí](#).

✱



Reunión de Técnicos de la OITEC

El pasado miércoles 18 y jueves 19 de octubre de 2023 se realizó en la ciudad de Montevideo, Uruguay, la reunión de la Organización Internacional de Técnicos (OITEC). De la misma participaron representantes de la especialidad oriundos de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay.



En la sede de la Liga de la Construcción del Uruguay, se convocó a la reunión de la Organización Internacional de Técnicos (OITEC). En el evento, los representantes asistentes trataron diversos aspectos de la organización y fecha de asunción de la delegación argentina en la presidencia pro tempore, suceso que ocurrirá en el mes de marzo o abril de 2024.

Durante este evento se mantuvieron reuniones en la Universidad del Trabajo de Uruguay (UTU) con el director del programa Educación Terciaria, Prof. Arq. Alejandro López Viana. También en el palacio Legislativo se desarrolló un encuentro con el senador Daniel Caggiani, integrante de la comisión de Cultura, Tecnología y Deportes del Parlasur.

Finalmente, se asistió a la Feria de la Construcción del Uruguay donde en una sala programada por los organizadores se expuso sobre las características del ejercicio profesional técnico de cada delegación. Este encuentro conformó una

oportunidad para establecer contactos con las siguientes autoridades del sector construcciones, como el Ing. Alejandro Ruibal, presidente de la Cámara de la Construcción del Uruguay (CCU); el Ing. Manuel Ríos, presidente de la Liga de la Construcción del Uruguay (LCU); el Ing. Gustavo Robayna González, presidente de la Coordinadora de la Industria de la Construcción del Este; el técnico constructor Ignacio González, presidente de la Asociación de Promotores Privados de la Construcción del Uruguay (APPCU); el Sr. Richard Ferreira, presidente del Sindicato Único Nacional de la Construcción y Anexos (SUNCA); y el Sr. Daniel Diverio, secretario general del SUNCA, desde el año 2010.

Vale destacar que en representación de nuestro Consejo Profesional de Ingeniería Civil (CPIC) asistió el consejero técnico titular MMO Guillermo Cafferatta, quien lo realizó también en carácter de presidente a cargo de OITEC Argentina.

✱



PARADOS :

DE IZQUIERDA A DERECHA: MMO LUIS OMAR AMÉNDOLA (ARGENTINA); MMO SILVIO ADRIÁN HAAG (ARGENTINA); TÉCNICO GUSTAVO CLAUDIO HENNINGSEN (ARGENTINA); TÉCNICO CÉSAR AUGUSTO SILVA BORGES (BRASIL); TÉCNICO HERMES MÁRMOL VILLAZÁN (PARAGUAY); TÉCNICO VICENTE FARINA VILLARI (URUGUAY) Y TÉCNICO MIGUEL VICTORIANO MÁRMOL (PARAGUAY) .

SENTADOS :

DE IZQUIERDA A DERECHA: MMO GUILLERMO CAFFERATTA (ARGENTINA); ARQ. ALEJANDRO LÓPEZ VIANA (URUGUAY); TÉCNICO ELIGIO CÉSAR GONZÁLEZ GÓMEZ (PARAGUAY) Y TÉCNICO JUAN CARLOS COSTA MARTÍNEZ (URUGUAY) .

Presentación de la versión actualizada del libro “Edificio Seguro”

La edición 2024 del libro “Edificio Seguro”, se constituye en la secuela de su homónimo del año 2014, el cual fuera oportunamente impulsado por nuestro Consejo Profesional de Ingeniería Civil (CPIC). En la actual versión, nuevamente, sus protocolos son puestos al servicio de la comunidad en forma gratuita.

La edición 2024 del libro “Edificio Seguro”, nuevo lanzamiento de la Comisión de Publicaciones del Consejo Profesional de Ingeniería Civil (CPIC), reformula los protocolos propuestos en la anterior versión de esta obra, la cual data del año 2014. Esa versión demandaba, 10 años después, una revisión de sus contenidos a efectos de cubrir las actuales demandas en términos de seguridad edilicia, siendo las mismas aplicables en instalaciones eléctricas, sanitarias, para gas; estructuras resistentes; arquitectura; medios de elevación; higiene y seguridad; incendio y medio ambiente.

Los citados protocolos surgen producto del comprometido trabajo aportado por un número de destacadas instituciones vinculadas a la seguridad de los edificios y a una mejor calidad de vida, las cuales fueron convocadas por el CPIC y asistieron responsablemente en cumplimiento de sus misiones en favor de la sociedad. Los diversos protocolos, los cuales no persiguen ningún fin pecuniario, analizan y verifican partes comunes y propias, es decir el 100% de un edificio, otorgando en forma paralela, seguridad al interior de las viviendas. Los mismos estiman distintos aspectos de seguridad que van más allá de lo normado, aplicando valiosas experiencias y especificaciones vigentes en otros países.

Para uno de los autores del proyecto y el libro, el presidente honorario del Consejo Profesional de Ingeniería Civil, Ing.

Civil Roberto Policichio: “Edificio Seguro debe estimarse como un decisivo aporte del medio académico, profesional, institucional y empresarial para que no sucedan accidentes evitables, y en ocasiones, irremediables. Las normativas y códigos de construcción evolucionan para adaptarse a los nuevos parámetros tecnológicos y demandas en una serie de aspectos, uno de ellos, de vital trascendencia, es la seguridad edilicia. La evolución de la ciencia de la construcción y la tecnología plantean continuos desafíos a los profesionales de la especialidad. La formación constante y la actualización en las últimas prácticas y regulaciones, son esenciales para garantizar la seguridad de las personas dentro y fuera de los edificios construidos. La preocupación por la seguridad de los edificios se acentuó en Argentina a partir del año 2004, cuando ocurrió la catástrofe en la discoteca porteña República de Cromañón. Allí se tomó conciencia de que el concepto de Edificio Seguro nos compete a todos, refiriéndonos no sólo a los profesionales del sector, sino a gobiernos provinciales y municipales, bomberos, empresas privadas de gas y electricidad, usuarios, entre muchos otros. La seguridad edilicia es entonces puesta en foco, creando conciencia sobre la forma en la cual el transcurrir de los años logró catalogar a los edificios antiguos en la condición: En situación de riesgo. Los usos y costumbres técnicos se han transformado, y también lo han hecho los distintos modos de vivenciar una vivienda, siendo razonable y bienvenida una actualización tecnológica y morfológica de las obras de arquitectura destinadas a la residencia. En la Ciudad de Buenos Aires, la seguridad de los edificios representa un tema amplio y complejo a fin de asegurar el dictado de habilitaciones eficientes para alcanzar el cometido de seguridad que, naturalmente, la sociedad en su conjunto debe perseguir. Lograr que los edificios de la Ciudad de Buenos Aires alcancen el estatus de seguros, demandará una acción constante y coordinada entre diversos actores. Concientizar y capacitar es el primer paso imprescindible a dar”, concluye el presidente honorario del CPIC.

¿Cómo se define a un Edificio Seguro?

La totalidad de los nuevos edificios se suponen seguros pues alcanzan el actual estado del arte de la construcción, al ser materializados según los más avanzados conocimientos del momento. Sin embargo, el transcurrir del tiempo nos permite observar y constatar que los edificios de nuestra ciudad, algunos de ellos de comprobada longevidad, presentan sistemas e instalaciones prohibidas por los actuales códigos, dado el anacronismo de sus tecnologías.

Entonces, diremos que un Edificio es Seguro cuando evidencia una certidumbre equivalente a la propuesta por los actuales edificios, los cuales ofrecen las garantías que las nuevas tecnologías y normativas aportan.

En todo el mundo una serie de países, concientes de la importancia del tema, han desarrollado un buen número de normativas las cuales derivaron en una cantidad de exponentes edilicios con seguridad controlada. Por nombrar a algunos de ellos, se encuentran positivos casos de estudio en Alemania, España y Estados Unidos, donde la temática de la seguridad edilicia se observa sostenidamente desde hace más de 20 años, con concretos resultados.

Entre los beneficios anexos a un Edificio Seguro se listan su verificado ahorro energético, con su consecuente y positivo impacto en términos ambientales; menor demanda a la infraestructura eléctrica, sanitaria y de gas; eliminación gradual de componentes y accesorios fabricados sin considerar normas de calidad; mayor exigencia de durabilidad en los productos de la construcción, incorporación del conocimiento de vida útil; calificación de la calidad edilicia; promoción del cuidado de los edificios y sus instalaciones; reducido gasto de mantenimiento asentado en el conocimiento de gestión y apoyo profesional; y un factor sumamente significativo: mejor calidad de vida para sus usuarios.

La aplicación del concepto de Edificio Seguro aporta el adecuado marco para efectivizar un análisis global de un edificio, en cuanto a su arquitectura, estructura resistente, instalación eléctrica, sanitaria, para gas, para incendio, seguridad e higiene, ascensores y medio ambiente.

“La seguridad de un edificio se limita a la adquirida durante su construcción. En este planteo conceptual, claramente, no media un resguardo sistemático de la citada seguridad, verificada a través de controles y actualizaciones acreditadas, capaces de otorgarles a sus habitantes la tranquilidad esperada en el ámbito de un edificio el cual se transforma en la escenografía de sus vidas cotidianas. Un Edificio es Seguro cuando se responsabiliza por garantizar parámetros de cer-

tidumbre al llevar a cabo las actividades que hacen a la vida de las personas, sin considerar las que desarrollan al aire libre o en los medios de transporte. Esas residencias cobijan la mayor cantidad de horas de nuestra existencia”, sostiene el Ing. Civil Enrique Sgrelli, presidente honorario del Consejo Profesional de Ingeniería Civil (CPIC).

La magnitud de lo expresado en términos de calidad de vida y efectividad

del accionar profesional para el resguardo y utilidad de los edificios de la Ciudad de Buenos Aires, motivó al Consejo Profesional de Ingeniería Civil (CPIC) a actualizar los protocolos presentados en la versión 2014 del libro Edificio Seguro.

“Se entendía que, transcurridos diez años de aquel trabajo, era hora de reformular los protocolos que componen el núcleo fundamental de la propuesta, aludiendo a las transformaciones y aportes que las nuevas codificaciones y tecnologías podían alcanzar, ausentes muchas de ellas diez años atrás. En este sentido, hacemos referencia en el texto a la Ciudad de Buenos Aires no desde una mirada centralista del tema, sino porque el estudio de un Edificio Seguro incorpora el contexto de dicha obra como un aspecto de notable valía. Las condiciones dadas por el tipo de clima, características del suelo, idiosincrasias locales, materiales y elementos disponibles en cada caso, influyen en la concepción de la seguridad declamada. No obstante, entendemos que la presente obra conformará un modelo de referencia a efectos de ser adaptado ante las particulares condiciones que nuestro país observe a lo largo de su disímil geografía. La presente publicación de Edificio Seguro condensa el resultado del arduo trabajo encarado por diversas instituciones, organismos, academias y empresas, tanto públicas como privadas, las cuales adhirieron a la convocatoria efectuada por parte del CPIC a partir del mes de marzo del 2023. Deseo en nombre propio, del equipo de trabajo y del CPIC agradecer especialmente la labor del Ing. José María Izaguirre por su aporte en la coordinación de las distintas comisiones”, concluye el Ing. Civil Enrique Sgrelli.

✱





XXV QHSE Workshop

El pasado jueves 30 de noviembre de 2023, en el marco del XXV QHSE Workshop organizado por la empresa Techint, su CEO, el Ing. Oscar Scarpari, realizó la apertura de la Jornada de Cierre del evento.

Durante el interesante XXV QHSE Workshop desarrollado por la empresa Techint, se formalizó la presentación del CEO de la compañía, Ing. Oscar Scarpari, quien, con un mensaje claro y directo, explicó alcances de los profesionales ingenieros respecto de su rol con foco en la seguridad, en los precursores de los acontecimientos de alto potencial; y el análisis e investigación hasta las causas raíz, para aplicar medidas innovadoras y eficaces en evitar su recurrencia. QHSE son las siglas de Quality, Health, Safety & Environment (Calidad, Salud, Seguridad y Medio Ambiente).

En forma paralela, reforzó el empoderamiento de los líderes con la autogestión y cuidado de todos los colaboradores que asumen tareas y sus riesgos en proyectos desafiantes, en regiones con climas diversos y con clientes exigentes. “El objetivo radica en regresar a sus hogares sanos de la misma forma que salen cada jornada”, señaló en su alocución.

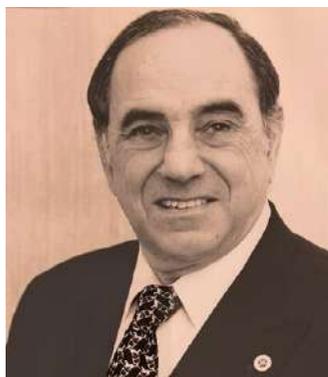
Seguidamente, los Directores en cada proceso, compartieron su visión respecto de las oportunidades de optimización en base a las lecciones identificadas y aprendidas. “Hemos compartido el conocimiento en calidad, seguridad, sostenibilidad, desempeño energético, salud, ergonomía e higiene, a través de 53 presentaciones durante 4 días”, afirmaron.

El cierre contó con la presencia de la periodista influencer Martina Rúa, y se dieron a conocer a los ganadores entre los niños y niñas que acompañaron a los colaboradores de la empresa asistentes, quienes participaron del Concurso de Dibujo, y también, se formalizó la premiación de los mejores y más destacados profesionales del año.

El evento reunió en sus jornadas alrededor de 1.500 participantes. El Ing. Alejandro J. Sarubbi, de la Dirección CMASS de Techint, Ingeniería y Construcción, y Director Académico de nuestra Maestría en Planificación y Gestión de la Ingeniería Urbana (CPIC-FIUBA-UTN), expresó: “Todos los participantes nos fuimos del encuentro con mucho entusiasmo por trabajar en pos de la excelencia operativa, con mucha disciplina y pasión por hacer nuestro trabajo bien, con calidad y seguridad, y con la menor huella de carbono posible. Estamos muy agradecidos por la participación”, afirmó el Ing. Sarubbi.

✱

Ingeniero Civil José Daniel Cancelleri: Su fallecimiento



Con hondo pesar, el Consejo Profesional de Ingeniería Civil (CPIC) informa el fallecimiento de su actual consejero suplente y presidente honorario, ingeniero civil José Daniel Cancelleri. Su fecundo paso por la profesión delega una gran cantidad de logros para la disciplina.

Nuestro Consejo Profesional de Ingeniería Civil (CPIC) comunica con hondo pesar el fallecimiento de su consejero suplente y presidente honorario, Ingeniero Civil José Daniel Cancelleri.

Egresado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires en el año 1969, mantuvo una comprometida actuación y antecedentes de gestión en el CPIC, siendo su presidente en el ciclo 1990-1992. También, actuó como presidente de la Junta Central (Ley 6070) representando al CPIC.

Llevó a cabo la dirección de obra para la readecuación de la actual sede del CPIC de la calle Adolfo Alsina 424, CABA, abarcando subsuelo, primer piso, entrepiso y segundo piso. Luego, desarrolló la dirección de la obra para la readecuación de las oficinas del séptimo piso de dicha sede.

A lo largo de su actividad profesional, fue vice-presidente de Pozzi Cancelleri y Asociados S.A. Ingeniería Civil (1970); vice-presidente de Asinco S.A. Empresa Constructora y presidente de Cancelleri y Asociados (2000). Allí desempeñó tareas como director de obra, proyecto y cálculo estructural, patología de las construcciones y construcción de obras civiles e industriales. A lo largo de dicho ejercicio actuó en distintas áreas, tales como asesoramiento y ejecución de proyectos; actuando además como responsable del control de la ejecución y construcción de importantes obras para empresas como Loma Negra, Refinería de Maíz, Roemmers y Molinos, entre otras.

El Ing. Cancelleri era especialista en el uso de materiales no convencionales como las resinas epoxídicas para la reparación de bases de molinos primarios con vibraciones de fisura-

ción, hornos de cemento, estructuras colapsadas, reparación de pilas y estribos de puentes ferroviarios, etc. Al mismo tiempo, realizaba pericias de construcciones con riesgo estructural y estado de colapso, participando en las etapas judiciales correspondientes.

Se desempeñó como presidente de la Asociación de Ingenieros Estructurales (AIE), siendo socio de la Asociación Argentina de Tecnología del Hormigón (AATH) y del Centro Argentino de Ingenieros (CAI). También fue miembro del Comité Ejecutivo del CIRSOC (Centro de Investigación de los Reglamentos de Seguridad para las Obras Civiles) y miembro del equipo de estudio de las Normas IRAM de viento, nieve y sísmicas.

La especial relación establecida con el Centro Argentino de Ingenieros (CAI) durante su mandato como presidente del CPIC, culminó en una firme relación institucional con el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires y facilitó concretar los convenios para la habilitación de comercios por parte de los profesionales matriculados en el CPIC.

El Ing. Cancelleri fue el creador de la Comisión de ex Presidentes, actual Comisión de Memoria Institucional, cuya función ha sido mantener la memoria del CPIC y asesorar a las autoridades electas en materia de políticas institucionales y en las transformaciones demandadas por el devenir de las épocas.

Desde el Consejo Profesional de Ingeniería Civil, enviamos nuestro profundo pesar a familiares, amigos y colegas del Ing. Civil José Daniel Cancelleri.

✧

Presentación del nuevo libro “Maestría en Planificación y Gestión de la Ingeniería Urbana”

El volumen tres de la colección “Maestría en Planificación y Gestión de la Ingeniería Urbana, conocimiento activo para construir ciudades más sostenibles”, reúne las interesantes tesis de los magísteres Jorge Daniel Koljivrat, Lucía Rubaja y Viviana Carolina Mendieta Salinas. Las mismas desarrollan distintas investigaciones y propuestas relacionadas con la planificación y la sostenibilidad en el contexto de la ingeniería urbana.

La Maestría en Planificación y Gestión de la Ingeniería Urbana (MPyGIU), junto con el trabajo de sus magísteres, tienen como objetivo central contribuir al desarrollo de ciudades más sostenibles y mejorar la calidad de vida en los entornos urbanos de Argentina y la región.

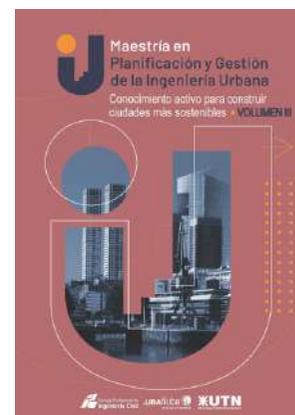
En este contexto se ha llevado a cabo la presentación del tercer volumen de la colección: “Maestría en Planificación y Gestión de la Ingeniería Urbana, conocimiento activo para construir ciudades más sostenibles”. El mismo reúne las Tesis de los magísteres Jorge Daniel Koljivrat, Lucía Rubaja y Viviana Carolina Mendieta Salinas.

Para el Ing. Civil Jorge Kornitz, presidente honorario del Consejo Profesional de Ingeniería Civil (CPIC): “La problemática de la ingeniería urbana y periurbana, con escenarios cambiantes, crecimiento demográfico y tendencia a la conformación de grandes urbes, constituye uno de los aspectos críticos a enfrentar en la planificación y la gestión de las ciudades. Los citados desafíos, sumados a las demandas sostenibles, requieren de una formación específica y actual. Surgió así la oportunidad de diseñar una carrera de posgrado capaz de afrontar dicha circunstancia, carrera que hoy mantiene suma actualidad y sostenida demanda. Este libro explicita el resultado de un ejemplo virtuoso de participación entre el Consejo Profesional de Ingeniería Civil (CPIC) y dos universidades nacionales, la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires (FIUBA) y la Universidad

Tecnológica Nacional (UTN), en un emprendimiento conjunto que suma varios años de éxito: la Maestría en Planificación y Gestión de la Ingeniería Urbana (MPyGIU). El volumen III de la colección, reproduce las interesantes tesis de los magísteres Jorge Daniel Koljivrat, Lucía Rubaja y Viviana Carolina Mendieta Salinas, a quienes agradecemos por su tiempo para adaptar sus trabajos al formato editorial, y por su compromiso con esta Maestría, al asegurar con sus conocimientos, un futuro urbano más amable, solidario y ambientalmente sostenible”, afirma el Ing. Kornitz.

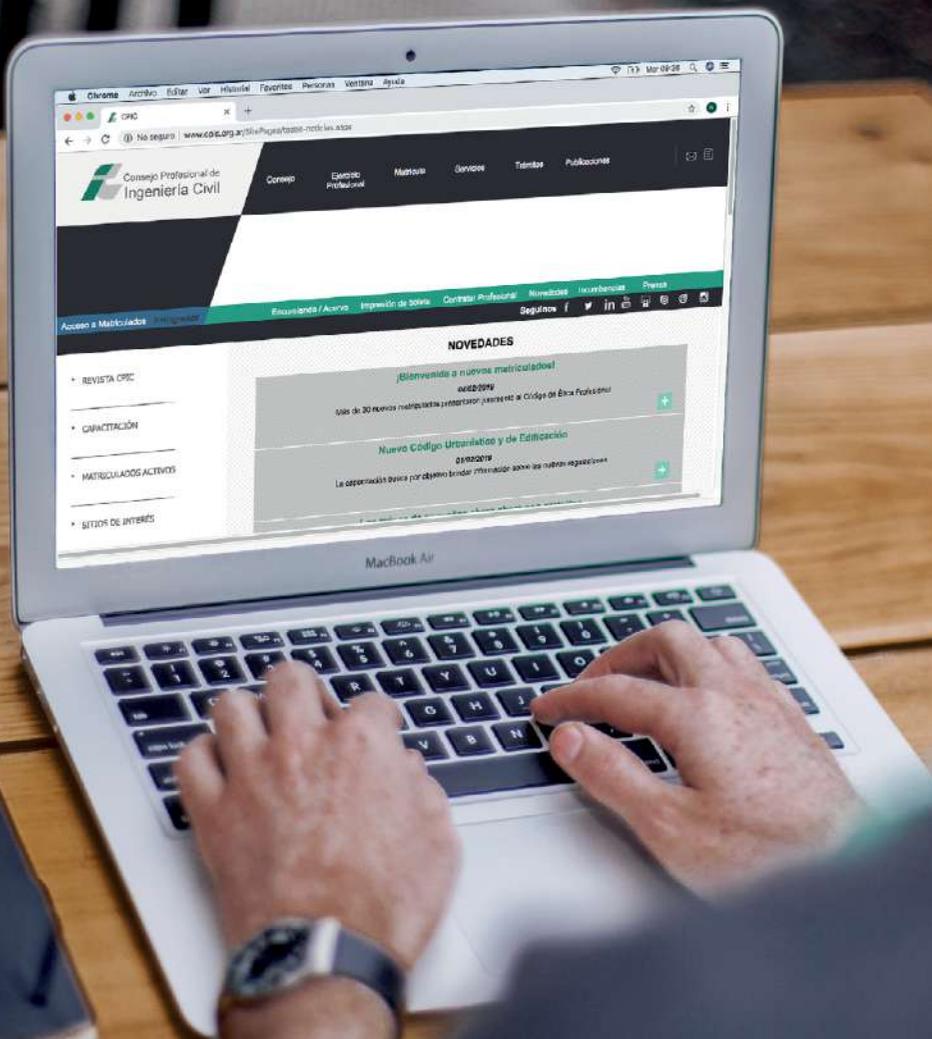
Por otra parte, el Dr. Ing. Alejandro J. Sarubbi, director académico de la Maestría en Planificación y Gestión de la Ingeniería Urbana, entiende que “Resulta fundamental en el siglo XXI reconocer, más que nunca, la importancia de la ingeniería urbana en el contexto de las actuales ciudades, examinando cómo la citada disciplina debe abordar la sostenibilidad, la calidad de vida de los habitantes y la planificación a largo plazo. La incorporación de tecnología en nuestras urbes constituye una acertada forma de mejora en la eficiencia y calidad de vida, exaltándose la vital relevancia de la gestión de recursos como el agua, la energía y los residuos, a los fines de reducir la huella ambiental de las ciudades. El empleo de opciones de movilidad sostenible y la creación de áreas verdes, se asumen como palpables optimizaciones de la calidad del aire y la salud de los ciudadanos. La formación multidisciplinaria de los profesionales de la ingeniería urbana, debe necesariamente incluir aspectos relacionados con la sostenibilidad, la psicología urbana, la economía y la sociología. Precisamente, el presente volumen III de la colección de libros Maestría en Planificación y Gestión de la Ingeniería Urbana, conocimiento activo para construir ciudades más sostenibles, reproduce a través de las Tesis presentadas el resultado de los saberes dictados por un plantel docente de verdadero valor humano y profesional”, concluye el Dr. Ing. Alejandro Sarubbi.

✱



Noticias del CPIC

Si te perdiste algunas de las novedades que enviamos a través de nuestro **Newsletter Noticias del CPIC**, podés consultarlas desde nuestra página web sección Publicaciones > Novedades



www.cpic.org.ar

Sección: Publicaciones > Novedades

 Consejo Profesional de
Ingeniería Civil

Jurisdicción Nacional - CABA



APORTANDO AL CRECIMIENTO, #CONSTRUIMOSFUTURO

WWW.
CEMENTOS
AVELLANEDA.
COM.AR

