

CPIC

EDICIÓN Nº 460

<<< JULIO AGOSTO SEPTIEMBRE 2024



EMPRENDIMIENTOS
Definición de Edificio Seguro

APORTES
Corrupción en contratos
gubernamentales

NOTICIAS
Ingeniería de película



SureColor® T7770DM y T5770DM

Entre un gran proyecto y una gran ejecución

Las multifuncionales de Epson se adaptan a su espacio y flujo de trabajo. Tienen un diseño innovador, con superficie plana y completa operación frontal. Podrá escanear documentos de hasta 36" de ancho e imprimir hasta 44" (T7770DM) o 36" (T5770DM).

Llevá tu **productividad al máximo** con la tecnología de impresión PrecisiónCore asegurando las mayores velocidades en impresoras técnicas de gran formato.

Tintas UltraChrome® XD3

Calidad y detalles precisos con 6 tintas y color rojo independiente.

Velocidad sin perder calidad

Imágenes nítidas a gran velocidad. Imprime formatos A1 en solo 16 segundos.

Gran variedad de soportes

Imprime en soportes glossy, técnico, bond, mate y materiales especiales hasta 1,5 mm de grosor.

Fácil de usar y mantener

Pantalla táctil configurable de 4,3", panel de control, mantenimiento de rutina automatizado.

Conectividad versátil

SuperSpeed USB 3.0, Gigabit Ethernet y Wi-Fi®.



Epson Cloud Solution

PORT

www.epson.com.ar

EPSON®

Editorial

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



Hacia una mayor inclusión

A lo largo de la historia, las ingenierías fueron percibidas como un dominio masculino. En el periodo comprendido entre 1900 y 1965, se graduaron 25.551 hombres en ingeniería, mientras que las mujeres representaron solo 299, es decir, un modesto 1,15% de acuerdo a los datos de la Oficina Nacional de la Mujer (1965). No obstante, en tiempos recientes, se ha observado un significativo ingreso de mujeres a esas disciplinas. Además, considerando todas las áreas académicas, en 1994 las mujeres superaron su presencia minoritaria en las universidades nacionales, revirtiendo la tendencia del 49,5% en el año 1992 y alcanzando un 52,6%. A partir de ese año, han mantenido la mayoría y, de hecho, la han incrementado, como lo señalan estudios llevados a cabo en el año 2002.

La industria de la construcción, en su compromiso por fomentar la igualdad de género y motivar la participación activa de mujeres en las obras, también busca intensificar esfuerzos a través de diversos medios. De acuerdo con la Encuesta Permanente de Hogares hasta el año 2023, la participación de mujeres en el sector de la construcción en Argentina se sitúa en 50.000, representando aproximadamente un 2,9% de la fuerza laboral. Aunque esa proporción sigue siendo minoritaria, se aprecia un notorio cambio gracias a diversas acciones capaces de fomentar la diversidad en un ámbito históricamente monopolizado por los hombres.

Por ello, a pesar de que la ingeniería destaca por su notoriedad en conocimiento humano y técnico, persiste un significativo desafío en el ámbito de la inclusión profesional, particularmente, en lo relativo a la participación femenina. Aunque se han registrado continuos avances en el incremento de mujeres en la construcción civil, la desigualdad de género en el sector muestra considerables retos. Según el informe del Consejo Federal de Ingeniería y Agronomía (CONFEA), de un total de 1.065.143 profesionales, únicamente 208.148 son mujeres, representando el 19,54% del total.

La baja participación femenina en las áreas de ingeniería se atribuye a diversos factores, entre ellos, estereotipos de gé-

nero y ambientes laborales no inclusivos. Mientras se impulsan operaciones en esa dirección, es imperativo intensificar dichas iniciativas para promover efectivamente la igualdad de género e incentivar a más mujeres a ingresar en carreras de ingeniería. Para aumentar dicha incumbencia en esta profesión, la sociedad en su totalidad debe comprometerse a reevaluar conceptos arraigados. Ello incluye el estímulo desde la infancia, la transformación de la mentalidad de los contratantes, la creación de ambientes de trabajo saludables, la potenciación del diálogo entre equipos y la intensificación de la calificación y divulgación del trabajo de las mujeres en la ingeniería.

La baja población femenina en nuestra disciplina no constituye un fenómeno local exclusivo. En países europeos, la presencia de mujeres en el sector también es relativamente baja, a pesar de las variantes aplicadas para potenciar la inserción mediante programas de incentivos, acciones afirmativas y políticas de igualdad de género. En los Estados Unidos, la representación femenina ha experimentado progresos, aunque se observa una notoria disparidad de género.

Nuestro Consejo Profesional de Ingeniería Civil (CPIC) a partir del intenso trabajo de su Comisión de Mujeres en la Ingeniería, coordinada por la Ing. Mariana Stange e integrada por las ingenieras Alejandra R. Fogel, María Raquel Casco, Carolina Fainstein, Adriana García, Ana María Lanza y Diana María Monzón, suma distintas iniciativas para visibilizar la participación de las mujeres de la Ingeniería en general, y buscar los caminos para incentivar a las nuevas generaciones a sumarse a la Ingeniería Civil, respetando la equidad de género.

Estimo pertinente agradecer a las mencionadas por su comprometido y entusiasta trabajo. El mismo representa el deseo que da título al presente Editorial: "Hacia una mayor inclusión".

✱

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 Soccoloff

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° 460

Julio / Agosto / Septiembre 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
Definición de Edificio Seguro	06
Las "Casas Chorizo"	12
Phoenix: el nuevo puente de hormigón 3D	14
El Triángulo de Hierro de la gestión de proyectos	16
Corrupción en contratos gubernamentales	20
Cubo Rubik: La génesis de un ícono lúdico	26
Tres miradas sobre el déficit de viviendas	28
La ciencia de la experiencia en el lugar de trabajo	32
Análisis de la proxemia	34
Higiene e Higienismo en Buenos Aires	36
Estudio del borde costero de Buenos Aires	38
Bajo la superficie	42
Los planes en la Argentina y sus características	44
Semana de la Ingeniería 2024 en el CAI	46
"Ingeniería de película"	48
Convención CAMARCO 2024	50
Panel sobre Ejercicio Profesional y Liderazgo	52
Concurso "LA INGENIERÍA ESCONDIDA"	53
Se presentó el Seminario CPIC 2024 de Eficiencia Energética	54
"Curiosos Constructores" presente en 890 escuelas primarias de la CABA	56
Primer Congreso Argentino de Infraestructura y Construcciones	56
Estándar innovador para infraestructura sostenible	58

 Consejo Profesional de
Ingeniería Civil
Jurisdicción Nacional - CABA

 ANIVERSARIO

Foto de Tapa: ...¿?... Ver Concurso "La Ingeniería Escondida" en página 53

Para anunciar en Revista CPIC comunicarse al:

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

DIPLOMADO

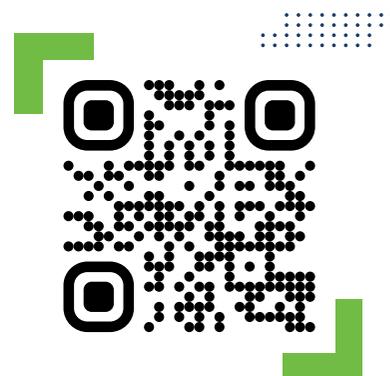
EFICIENCIA EN EDIFICIOS NUEVOS Y EXISTENTES



El curso está desarrollado como una introducción al análisis de las instalaciones de una construcción civil (aire acondicionado, iluminación, agua sanitaria, etc).

Está basado en el contenido técnico de ASHRAE y hace hincapié en las normas más utilizadas y exigidas internacionalmente. La eficiencia energética y niveles de servicio mínimos son considerados esenciales en todos los temas, para desarrollar y especializar al profesional que se desempeñe en esta actividad.

**CONOCÉ MÁS SOBRE
LA PROPUESTA EN**



🌐 WWW.UCA.EDU.AR/FICA

✉ eit@uca.edu.ar

Definición de Edificio Seguro

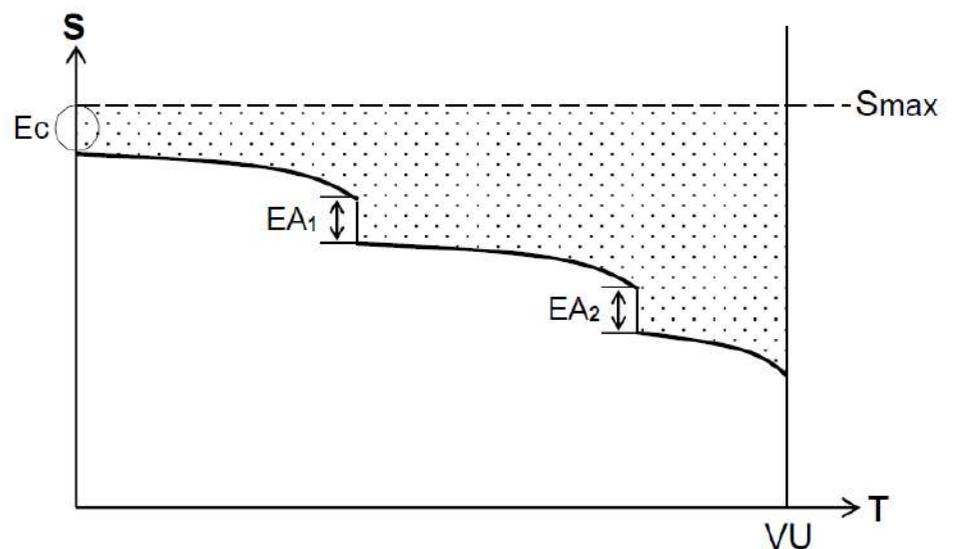
Un edificio existente obtiene el estatus de Edificio Seguro, cuando su infraestructura edilicia alcanza los estándares de seguridad que el Código de Edificación y las reglamentaciones vigentes establecen para el proyecto de obras nuevas.



La evolución de la seguridad edilicia exige contemporaneidad respecto al progreso de las normas de diseño que marcan una determinada situación de vanguardia. Por ello, la vigencia y duración del estado de seguridad relevado en un edificio depende de la calidad del mantenimiento y actualización aplicados.

Al nacimiento del edificio, la seguridad global alcanza el máximo de diseño (S_{max}), la cual se ve disminuida en su inicio (E_c) por la utilización, en parte, de materiales y procedimientos constructivos no certificados. A medida que el tiempo (T) transcurre, el envejecimiento y uso del edificio produce la natural depresión de la seguridad que se pronuncia (E_{Ai}) cuando suceden actualizaciones de las normas de proyecto y de los códigos de diseño.

Alcanzada la Vida Útil del edificio (VU), la seguridad global estará apartada del nivel exigido para una nueva construcción (S_{max}) según el cuidado que en términos de seguridad haya recibido durante su periodo de vida. En general, los edificios se emplean bastante más allá de su vida útil, por ende, vale esperar un incremento de la inseguridad. No existe en nuestra región una normativa específica para



los edificios existentes, por lo tanto, se habla de seguridad equivalente cuando el análisis de seguridad surge de una comparación con las exigencias establecidas en los códigos de diseño para la construcción de nuevos edificios.

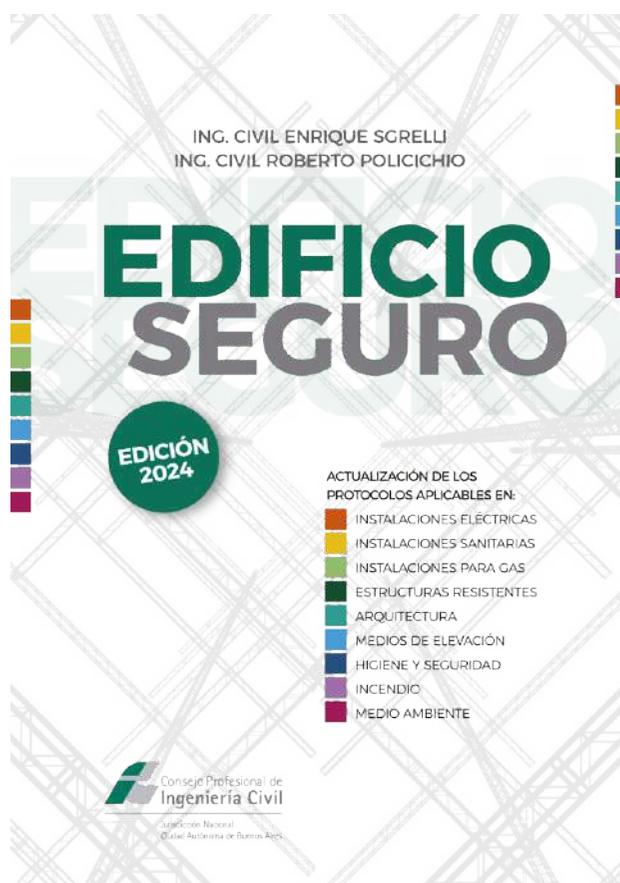
Los países desarrollados poseen específicas normas de aplicación a los edificios existentes. Las mismas cubren los aspectos de mantenimiento, seguridad y operación. Así es que el trabajo de mayor relevancia llevado a cabo por las Comisiones Técnicas del Foro Edificio Seguro, ha sido el de interpretar los códigos y normas vigentes para el desarrollo del proyecto y construcción de nuevas edificaciones, y en base a ellos, elaborar los protocolos que permiten establecer la condición de seguridad de los edificios existentes, construidos bajo una normativa la cual, al momento, permanece superada, obsoleta o prohibida.

¿A qué edificios se aplica?

Los protocolos se aplican a edificios de vivienda del parque edilicio de la Ciudad de Buenos Aires, dedicados de manera total y exclusiva a vivienda familiar. Si bien algunos protocolos tienen una traducción casi inmediata para su aplicación en edificios localizados en otras ciudades, debe analizarse la compatibilidad con las exigencias ambientales imperantes en la Ciudad de Buenos Aires. El sismo, el viento, el agua, la nieve, las condiciones térmicas, el suelo, el aire, la infraestructura urbana, las vibraciones, las radiaciones, los gases potencialmente nocivos, y tantos otros condicionantes del diseño, y por ende de la seguridad, obligan a que cada ubicación geográfica de nuestro país deba adecuar los protocolos a las particulares exigencias locales.

¿Cuál es su duración?

La certificación de seguridad presenta una duración máxima de cinco años. Este plazo se condice con el estilo de no validar seguridad más allá del 10% de la vida útil, estimada en los 50 años. Aún no se practica en nuestro país el proyecto de los edificios bajo criterios de durabilidad y vida útil, donde la extensión de vida adoptada incide en la definición del proyecto, la construcción, la operación y el mantenimiento. Debería mediar el firme compromiso del propietario respecto de cuidar la preservación de las condiciones edilicias al momento de emitirse el Certificado de Edificio Seguro, y adherir a prácticas profesionalizadas cuando se trate de llevar a cabo modificaciones edilicias, alteraciones del uso, cambios en la operación y mantenimiento o reemplazo del administrador.



¿Qué actores intervienen?

Para la obtención del Certificado de Edificio Seguro, deben intervenir los siguientes actores: el propietario, el profesional que emite el Certificado de Edificio Seguro, la organización pública, semipública o privada encargada del control, la registración y el archivo de la información.

¿Cómo se lleva a cabo su implementación?

La implementación de Edificio Seguro permanece apoyada en el enlace de cuatro componentes. Las tres primeras constituyen el núcleo de las actividades llevadas a cabo por el Foro Edificio Seguro. Las mismas permiten evaluar y acreditar la condición de seguridad del edificio. La cuarta y última actúa, exclusivamente, durante la etapa de recomposición de la seguridad en los edificios que han registrado No Conformidades.

1	Documentación Técnica	Protocolos Técnicos
		Actualizaciones Nacionales
		Actualizaciones Regionales
2	Gestión Administrativa	Gestión de Encomiendas
		Información Pública
		Base de Datos
3	Acreditación de Profesionales Evaluadores	Consejos / Colegios / Universidades
		Certificadoras
4	Acreditación de Empresas de Construcción y Servicios de Operación y Mantenimiento	Certificadoras

Documentación Técnica

Está constituida por el conjunto de documentos técnicos, denominados Protocolos de Edificio Seguro, los cuales permiten analizar y evaluar la acreditación de seguridad de los edificios. Los Protocolos de Edificio Seguro corresponden a las principales componentes de la construcción con una decisiva incidencia en la seguridad del edificio, a saber:

1. Instalación Eléctrica.
2. Instalación Sanitaria.
3. Instalación para Gas.
4. Estructura Resistente.
5. Arquitectura.
6. Medios de Elevación.
7. Higiene y Seguridad.
8. Incendio.
9. Medio Ambiente.

Como resultado de la labor profesional de los evaluadores, la aplicación en un inmueble de los Protocolos de Edificio

Seguro conduce a algunos de los siguientes escenarios:

Cumple el Total de los Protocolos de Edificio Seguro:

Certifica Edificio Seguro.

Incumple uno o más Protocolos de Edificio Seguro:

NO Certifica Edificio Seguro y emite el registro de No Conformidad, según el siguiente esquema:

No Conformidad Crítica (Riesgo Inminente):

Comunicación a la autoridad de aplicación.

No Conformidad Mayor (Riesgo Acotado):

Otorgar un plazo perentorio para la adecuación.

No Conformidad Menor (Riesgo Mínimo):

Sugerir un programa de mejoras referente a lo detectado.

El período de validez de cada protocolo exigible se encuentra determinado por las condiciones de mantenimiento que posea el edificio para la componente analizada, y el menor de los periodos obtenidos impone el lapso de validez para el Certificado de Edificio Seguro.

2 AÑOS: Cuando no posea gestión de mantenimiento.

4 AÑOS: Cuando se desarrolle la implementación del mantenimiento conjuntamente con el otorgamiento del Certificado de Edificio Seguro.

5 AÑOS: Cuando tenga formalizada la implementación del mantenimiento.

Edificio Seguro va más allá de la evaluación instantánea de seguridad y requiere de los evaluadores sólidos conocimientos sobre mantenimiento y operación de los edificios, a fin de establecer con el suficiente respaldo técnico, el periodo de validez del protocolo. El mantenimiento edilicio, por otra parte, presenta una decisiva incidencia en el comportamiento sustentable de los edificios, y atento al compromiso con el medio ambiente asumido por Edificio Seguro, resulta imprescindible vincular la seguridad a la sustentabilidad. Son innumerables los ejemplos que muestran cómo la atención de mantenimiento puede lograr un resultado de funcionamiento exitoso, aún económico, a pesar de producir un daño al medio ambiente, muchas veces desconocido por quien produce o autoriza la solución de mantenimiento. Siguiendo la tendencia internacional, se considera adecuado efectuar una revisión de actualización de los Protocolos de Edificio Seguro cada cinco años. Las principales causas incidentes en la revisión periódica de los protocolos obedecen a la evolución administrativa y legal, particularmente activa en la estructura federal de nuestro país, y en la creciente incidencia de los aspectos ambientales en los edificios, siendo considerados entre las principales fuentes emisoras de CO₂.

Gestión de Edificio Seguro

La gestión es llevada a cabo por parte de una entidad pública, semi-pública o privada, con la actuación de profesionales matriculados según la legislación vigente en la jurisdicción donde se erige el edificio. Debe analizarse con cuidado la conveniencia de capacitar a los profesionales actuantes en la seguridad integral de los edificios adultos, considerando que no existe en nuestro país una cultura técnica y administrativa de cuidado en términos de seguridad. Tampoco exis-

ten códigos o normas técnicas, que, por ley o costumbre, se apliquen al mantenimiento, la operación y la conservación de la seguridad edilicia.

Dichos aspectos son de uso habitual y obligatorio en los países desarrollados, donde la arquitectura administrativa y legal contempla, para esas actividades, la existencia de profesionales que otorguen validez, utilidad y responsabilidad a la determinación de los riesgos implícitos de un edificio. En el siguiente diagrama se indica el proceso para la obtención del Certificado de Edificio Seguro (CES):

I. Consulta de acceso público sobre el estado de situación de los edificios en cuanto al Certificado de Edificio Seguro y su vigencia. Esta información tiene un amplio espectro de utilidad para las personas y las organizaciones que actúan en una ciudad, tanto sea para el conocimiento, la evaluación o la planificación.

II. Análisis preliminar expeditivo, con o sin actuación profesional, que ayude a la toma de decisión del propietario sobre la seguridad del edificio. Decidir la obtención del Certificado de Edificio Seguro conllevará, en la mayoría de los casos, la implementación de obras. La utilización de los protocolos de Edificio Seguro puede ser de gran utilidad para avizorar la seguridad que posee el edificio y decidir el camino a seguir.

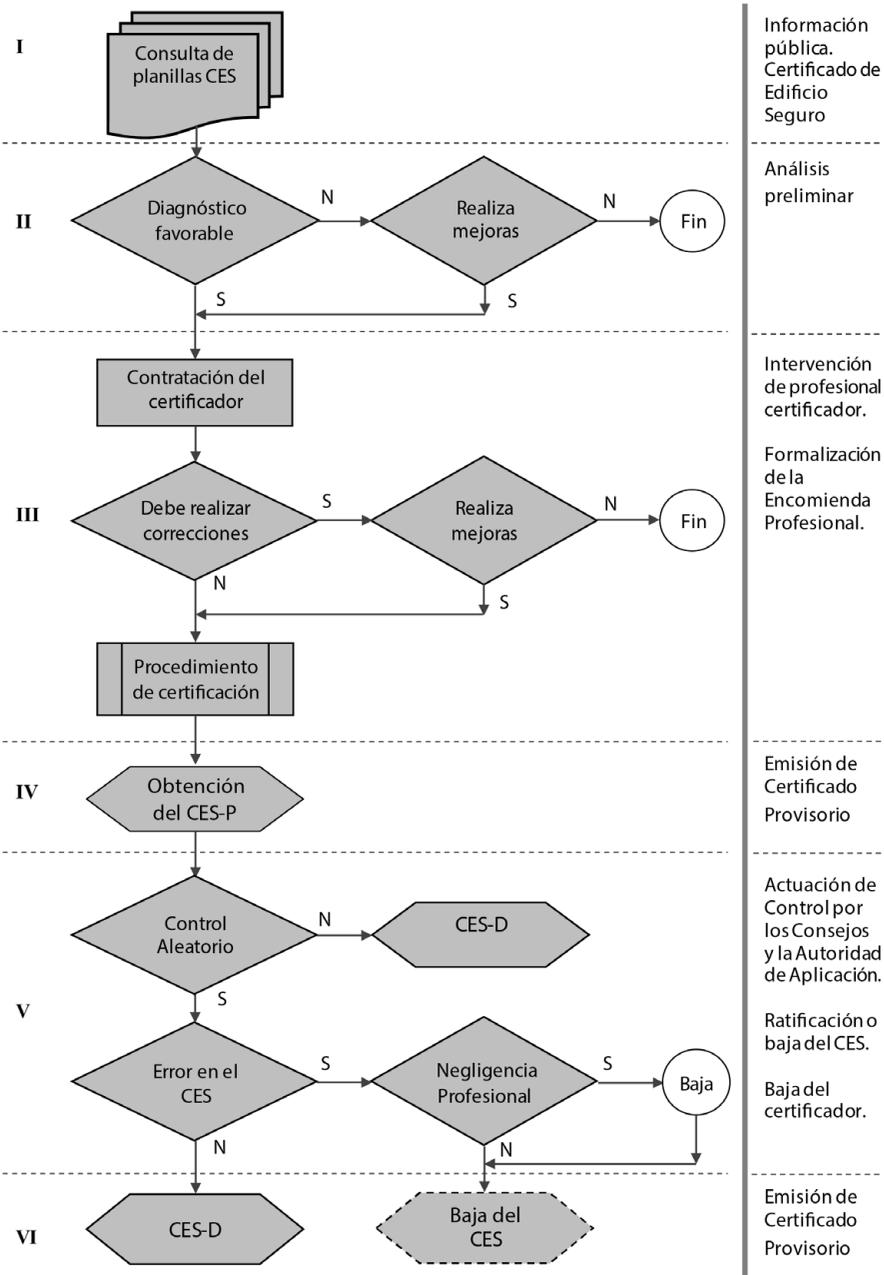
III. Cuando el propietario decide iniciar el proceso de certificación, requerirá una actuación profesional para completar los protocolos y definir las obras necesarias para la restitución de la seguridad determinada por los mencionados protocolos. Podrá decidir la finalización del proceso, su suspensión, o bien, disponer las mejoras necesarias para eliminar todas las No Conformidades detectadas.

IV. Una vez restituida la seguridad, se solicitará el Certificado de Edificio Seguro Provisorio (CES-P).

V. En primera instancia, el Certificado de Edificio Seguro será provisorio hasta cumplirse un plazo establecido por la organización certificadora, en el que podrá ocurrir una inspección por terceras partes para la revisión de lo actuado. Podrá obtenerse el Certificado de Edificio Seguro Definitivo (CES-D), subsanarse un error, o anularse el procedimiento, si se determinara la invalidez del proceso de certificación.

VI. Cumplido el plazo establecido por la entidad administradora, se emite el Certificado de Edificio Seguro Definitivo.





Fuente:

Extracto del libro "Edificio Seguro: Actualización de los protocolos aplicables en instalaciones eléctricas, sanitarias, para gas; estructuras resistentes; arquitectura; medios de elevación; higiene y seguridad; incendio y medio ambiente", editado por el Consejo Profesional de Ingeniería Civil (CPIC). Edición 2024.

El texto completo puede consultarse en: [ACCEDER >](#)



**CAMARA ARGENTINA
DE CONSULTORAS
DE INGENIERIA**

Las “Casas Chorizo”

En el ámbito de la ingeniería civil, surge periódicamente la discusión en torno al término atribuido a las residencias tan comunes en la provincia de Buenos Aires y a lo largo del país durante los primeros años del siglo XX. Un único documento técnico destaca la figura del arquitecto Giuseppe Casaccio Rizzo como el pionero que introdujo las denominadas “casas chorizo” en la región del Río de La Plata, sugiriendo así su posible origen.

Diversas teorías circulan en torno al porqué de la denominación “casas chorizo” para estas construcciones residenciales que proliferaron a finales del siglo XIX y principios del XX. Una de ellas se desprende lógicamente al examinar los planos arquitectónicos de las edificaciones. Sin embargo, una alternativa más ingeniosa, aunque menos difundida, conecta a la citada denominación con el nombre y apellido de un arquitecto italiano, quien arribó a la provincia de Buenos Aires alrededor del año 1886.

La referencia al término “chorizo” remite inequívocamente al embutido que se comercializa en ristras, es decir, una serie de productos atados uno tras otro, similitud que resulta innegable al analizar la morfología de estas inolvidables residencias. A pesar de ello, esta no constituye la única explicación plausible sobre el verdadero origen de la denominación. Algunos argumentan que se les llamaba así porque en sus patios se solían llevar a cabo asados o parrilladas los días domingos, donde el chorizo desempeñaba un papel protagónico.

La teoría más atrayente para los aficionados a relatos bien fundamentados gira en torno a Giuseppe Casaccio Rizzo, un arquitecto cuyas creaciones dejaron huella en la provincia de Buenos Aires, la Capital Federal y otras grandes ciudades argentinas. Llegado al país en 1886, Rizzo materializó sus sueños al diseñar un prototipo de vivienda que respondía a las necesidades cotidianas de la “gente común”, perfeccionando sus obras a lo largo de su carrera.

Aunque publicó su primer libro en 1902, la obra de Rizzo pasó desapercibida para muchos académicos. No obstante, su legado perdura en una colección de más de mil planos, acompañados de anotaciones manuscritas. Posteriormente, se descubrió un diario con observaciones sobre las obras arquitectónicas de la época. El término “casa chorizo” se popularizó entre los años 1870 y 1930, y diversas teorías compiten por explicar su origen. La más intrigante sugiere que cada vez que un experto en la materia contemplaba una re-



sidencia diseñada por Giuseppe Casaccio Rizzo, exclamaba: “¡Miren una Cassaccio Rizzo!”. La fonética de esta expresión guarda similitud con “casa chorizo”, lo que posiblemente llevó a los bonaerenses y porteños a adoptar este término para referirse a estas viviendas a lo largo del tiempo.

En las estrechas parcelas que caracterizan la morfología urbana de dichas unidades de viviendas, el acceso desde la calle se materializa a través de un vestíbulo lateral o en el centro, entre dos habitaciones. Estas casas, concebidas con dos puertas distintas, presentan una entrada principal de madera que solía permanecer abierta durante el día, permitiendo vislumbrar el patio con sus flores de jardín. La segunda puerta, separando el zaguán o vestíbulo de la galería y el patio, se confecciona con vidrio o rejas. En la disposición urbana típica, los comercios ocupaban las esquinas de las manzanas, conectados a las viviendas con accesos desde el chafalán. En algunos casos, en lugar de presentar un chafalán macizo, se diseñaba un patio en la esquina como punto de acceso. También, en las viviendas a medio camino en la isla, se mantenía la línea municipal mediante una valla continua, retirando la fachada frontal para crear un patio de acceso que abarcaba la totalidad del frente de la parcela. La especulación inmobiliaria llevó a la densificación de la ciudad, resultando en la colocación de dos “casas chorizo” en un mismo terreno, consecutivas en una sola parcela con la profundidad suficiente para reducir el programa de la casa, eliminando, por ejemplo, un dormitorio.

Esta tipología no se limita a Buenos Aires; La Plata, Rosario y otras localidades argentinas también cuentan con ejemplos de “casas chorizo”, cada una adaptada a su entorno específico. Desde una perspectiva, estas residencias representan no solo un testimonio histórico, sino también un desafío continuo y una fuente de inspiración desde la historia para nuevas intervenciones urbanísticas.

✱



**Un proyecto seguro
Una estructura durable
Una institución sólida**



H. Yrigoyen 1144 1º 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



Phoenix: el nuevo puente de hormigón 3D

El nuevo puente Phoenix representa una evolución del modelo “Striatus”, el primer puente de hormigón impreso en 3D de su tipo presentado durante la Bienal de Arquitectura de Venecia del año 2021.

Aprovechando las innovaciones del puente Striatus, Phoenix está construido con 10 toneladas de materiales reconvertidos, incluidos agregados reciclados de los bloques originales del Striatus. Utilizando su tecnología circular ECOCycle®, la empresa Holcim desarrolló una tinta de hormigón patentada para Phoenix que incorpora una formulación optimizada con bajas emisiones de carbono con una huella de CO₂ un 40% menor en comparación con el puente Striatus del año 2021 y una huella de carbono general un 25% menor respecto de la estructura original.

La construcción circular, mediante un diseño computacional e impresión 3D, permite una reducción de hasta el 50% de los materiales utilizados sin comprometer el rendimiento. Circular por diseño, Phoenix se mantiene únicamente a través de fuerzas de compresión sin refuerzo, con bloques los cuales se pueden desmontar y reciclar fácilmente.

Construido en el Centro de Innovación de Holcim, en Lyon, Phoenix, el plan conforma una colaboración entre Holcim, Block Research Group en ETH Zurich, Zaha Hadid Architects Computation and Design Group (ZHA CODE) e incremental3D.

De esta forma, el puente Phoenix demuestra que la construcción circular combinada con la impresión de hormigón en 3D ofrece importantes reducciones de carbono, conformando un nuevo hito para desarrollar soluciones estructurales con bajas emisiones de carbono en todas las escalas.

Edelio Bermejo, director de I+D global de Holcim aseguró: “Estoy encantado de presentar Phoenix, el resultado de una colaboración fructífera con nuestros socios para alcanzar un objetivo común: demostrar que la infraestructura esencial se puede diseñar y construir de forma circular y de bajo consumo. Este proyecto muestra el impacto que la innovación puede tener en la misión de descarbonizar la construcción para un futuro neto cero”.

Por su parte, Philippe Block, codirector del grupo de investigación de bloques de ETH Zurich aseguró: “El hormigón es una piedra artificial y, como todo elemento pétreo, no pretende asumirse como una viga recta, sino que desea adoptar la morfología de un arco de mampostería. Observar estos principios históricos nos permite mantener los materiales separados para facilitar el reciclaje y ensamblar la estructura en seco optimizando así su deconstrucción y reutilización. La impresión de hormigón 3D nos permite disponer de material exclusiva y exactamente donde sea necesario. El resultado brinda una obra con un enfoque sostenible y verdaderamente circular para la construcción de hormigón”. Shajay Bhooshan, Jefe del Grupo de Computación y Diseño de Zaha Hadid Architects, sentenció: “Phoenix es un hito importante en la evolución tecnológica. Muestra la maduración del diseño integrado a las tecnologías de construcción iniciadas en la materialización del puente Striatus. Se han





verificado notorias mejoras en la solidez de las herramientas de diseño digital, una mayor alineación con las numerosas optimizaciones relacionadas con el diseño estructural y la circularidad, una integración más estrecha con los parámetros robóticos de impresión de hormigón y una amplia calibración para acrecentar la eficiencia de la producción de casi el doble de bloques en menos tiempo de impresión”.

Finalmente, Johannes Megens, cofundador de incremental3D, opinó: “Gracias a sus principios de diseño, Striatum ya representaba la impresión de hormigón 3D en su forma más pura posible. Ahora, después de dos años y en su segunda versión, el puente Phoenix añade una huella de carbono muy reducida y permanencia según los códigos de construcción, junto con muchas otras posibilidades adicionales. En consecuencia, nosotros, el equipo de incremental3D, estamos muy entusiasmados con Phoenix y esperamos muchos otros proyectos que evolucionarán con un espíritu similar”.

✳

FICHA TÉCNICA

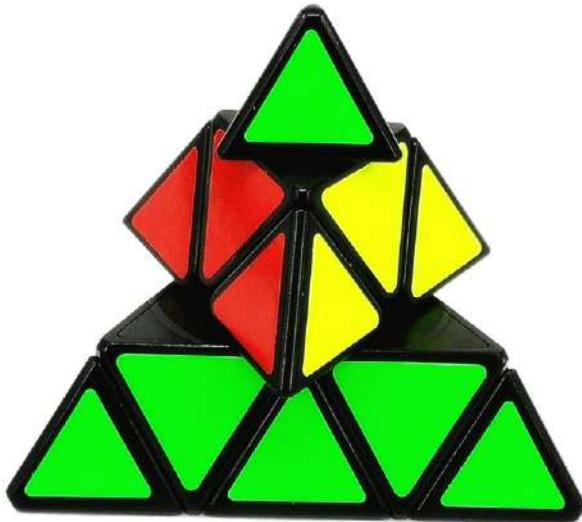
- **Obra:** Puente Phoenix.
- **Creadores:**
- **ZHA:** Jianfei Chu, Vishu Bhooshan, Henry David Louth, Shajay Bhooshan y Patrik Schumacher.
- **ETH BRG:** Tom Van Mele, Alessandro Dell'Endice y Philippe Block.
- **Ingeniería estructural:**
- **ETH BRG:** Tom Van Mele, Alessandro Dell'Endice, Sam Bouten y Philippe Block.
- Diseño de fabricación:
- **ETH BRG:** Shajay Bhooshan, Alessandro Dell'Endice, Sam Bouten, Chaoyu Du y Tom Van Mele.
- **ZHACODE:** Vishu Bhooshan, Philip Singer y Tommaso Casucci.
- **Impresión de hormigón 3D:**
- **En 3D:** Johannes Megens, Georg Grasser, Sandro Sanin, Nikolas Janitsch y Janos Mohacsi.
- Desarrollo de piezas de hormigón:
- **Holcim:** Christian Blachier, Marjorie Chantini-Couard, Helene Lombois-Burger y Francis Steiner.
- **Holcim España:** Benito Carrión y José Manuel Arnau.
- **Montaje y Construcción:**
- Creaciones de Bürgin: Theo Bürgin, Semir Mächler y Calvin Graf.
- **ETH BRG:** Alessandro Dell'Endice y Tom Van Mele.
- **Fotografía:** Block Research Group.

El Triángulo de Hierro de la gestión de proyectos

<<<

Por el Arq. Gustavo Di Costa
Coordinador de contenidos de Revista CPIC. Profesor de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Argentina de la Empresa (UADE)

El Triángulo de Hierro, también conocido como Triángulo de la gestión de proyectos, encarna el desafío de la “triple restricción”: la necesidad imperante de equilibrar la calidad, el costo y el calendario para asegurar la creación de un producto final. En este artículo, su autor describe la esencia del Triángulo de Hierro y cómo implementarlo para que un proyecto cumpla sus objetivos.



Los gerentes de proyectos, conscientes de lo frustrante que resulta mantener la productividad en un equipo con limitaciones de tiempo (calendario), presupuesto insuficiente (costo) y un alcance material específico (calidad), han experimentado de primera mano el impacto del Triángulo de Hierro de la gestión de proyectos.

En este contexto, ninguna de las variables del citado Triángulo puede modificarse sin afectar las otras dos. La labor del gerente de proyectos consiste en armonizar los tres componentes, asegurando que el proyecto se mantenga dentro del costo y el calendario establecidos, al mismo tiempo que cumple con las especificaciones de su alcance, vale decir, su calidad.

A continuación, exploraremos detenidamente los tres vértices del Triángulo de Hierro o Triángulo de la gestión de proyectos, analizando sus interrelaciones y cómo los profesionales pueden mantener un equilibrio óptimo para garantizar el éxito de la encomienda.

¿Qué es el Triángulo de Hierro en la gestión de proyectos?

El Triángulo de Hierro, concebido por Martin Barnes en el año 1969, se erige como un modelo fundamental para contrarrestar las restricciones y limitaciones ante las cuales comúnmente se enfrentan los gestores de proyectos. Barnes, una figura destacada en la gestión de proyectos y expresidente de la Asociación para la Gestión de Proyectos (APM) en el Reino Unido, diseñó este modelo con tres pilares fundamentales: calidad, costo y calendario. Desde una perspectiva de gestión en cascada, el Triángulo de Hierro revela cómo estas tres variables permanecen interconectadas. Cualquier modificación en una de ellas exige ajustes en las otras dos para preservar la integridad del triángulo. Si el equilibrio se quiebra, es decir, si un punto se desplaza sin modificar los otros dos, el resultado general del proyecto se verá notablemente comprometido. La labor del gerente de proyectos radica en el arte de equilibrar los citados tres puntos del triángulo, aspirando a obtener la máxima calidad, respetando el presupuesto y el plazo.

Al momento de diseñar un Triángulo de Hierro, es esencial considerar dos tipos de relaciones interconectadas. En primer lugar, existe la relación entre la calidad y las otras dos variables del proyecto. La citada calidad guarda una proporción directa tanto con el tiempo como con el costo, lo que significa que se desplaza en la misma dirección que dichos factores. A medida que la calidad del proyecto se expande, el tiempo y el costo necesarios también deben aumentar para abordar un proyecto de mayor envergadura.

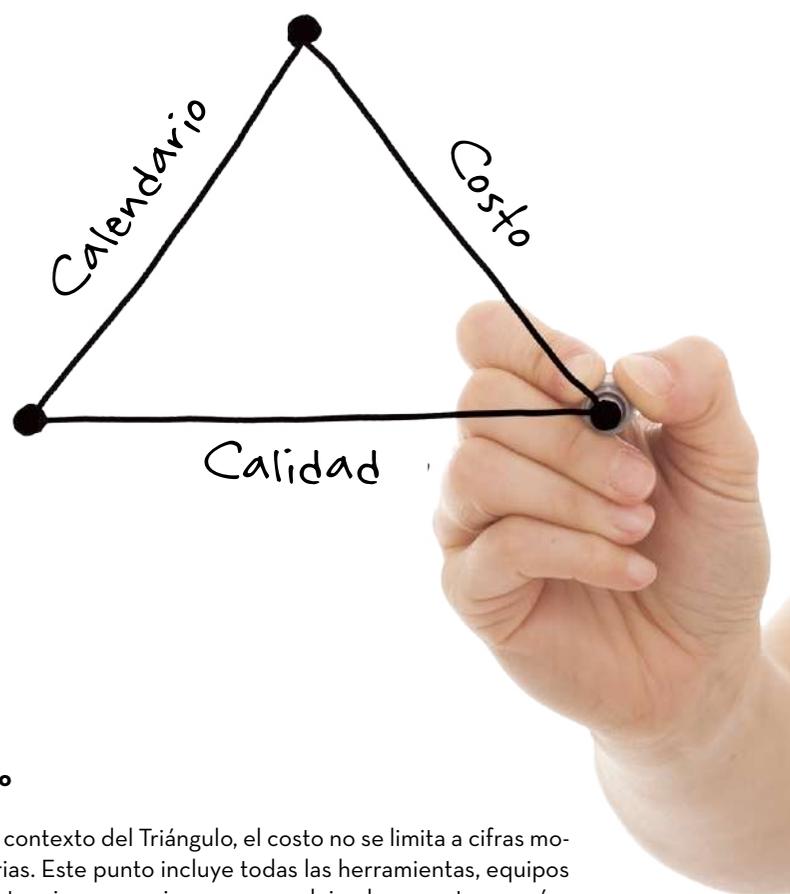
El segundo tipo de relación involucra el tiempo y el costo, estableciendo una relación inversamente proporcional entre ambos factores. Estos elementos se desplazan en direcciones opuestas: reducir los costos implicará extender los plazos, pero en una situación donde escasea el tiempo, será necesario contar con un presupuesto adicional para adaptarse a un cronograma más ajustado. Estas relaciones son inalterables; cualquier intento de modificar una variable provocará cambios correspondientes en los otros dos puntos del triángulo, ya sea de manera directa o inversa. Por esta razón, al triángulo del proyecto se le conoce comúnmente como el "Triángulo de hierro de la triple restricción". Incluso el gerente de proyectos más hábil no podrá doblar el triángulo de hierro a su voluntad.

La triple restricción del Triángulo de Hierro

Para mantener los tres elementos del Triángulo de Hierro bajo control (calidad, costo y calendario), el gerente de proyectos debe poseer un profundo conocimiento de cada variable individual y comprender dónde puede ser flexible para adaptarse a los cambios experimentados en el proyecto.

Calidad

El alcance representa el "tamaño" del proyecto en términos de calidad, detalle y magnitud. Involucra todo el trabajo necesario, incluyendo tareas y funcionalidades a completar. A medida que el proyecto crece en escala, se requerirá más tiempo y dinero para su finalización. Elementos del alcance incluyen la complejidad del proyecto, la cantidad de productos terminados, la especificidad del resultado, la potencia (por ejemplo, la cantidad de usuarios admitidos simultáneamente), el nivel de detalle y la cantidad y complejidad de las funciones. En este modelo del Triángulo de Hierro, la calidad se fija al inicio y se busca mantener constante a lo largo de la totalidad del proceso.



Costo

En el contexto del Triángulo, el costo no se limita a cifras monetarias. Este punto incluye todas las herramientas, equipos y asistencia necesarios para concluir el proyecto, comúnmente denominados "insumos productivos". Entre los elementos del alcance se encuentran el presupuesto financiero, la cantidad de miembros del equipo, el equipamiento e instalaciones, y las oportunidades clave. La variable de costo/insumos productivos en el Triángulo de Hierro abarca más que simplemente dinero; no obstante, todos los elementos de este punto pueden vincularse a un valor financiero.

Calendario

Cuando se ajusta el tiempo, es importante considerar tanto la cantidad como la naturaleza del lapso medido. Las compensaciones pueden implicar la extensión de plazos, modificaciones en el software de calendario del equipo, eliminación de fases de planificación y más. Elementos temporales en el Triángulo de Hierro incluyen el cronograma general del proyecto, las horas de trabajo dedicadas, metas y calendarios internos, tiempo asignado a la planificación y estrategia, y la cantidad de fases del proyecto. Ante recortes presupuestarios o ampliaciones de alcance, es esencial encontrar soluciones flexibles para compensar, ya sea mediante la extensión de plazos, la adición de horas o la realización de otras modificaciones al programa.

El comodín de la gestión de proyectos: La innovación

Cuando un profesional descubre una manera innovadora de realizar una tarea que mejora la rentabilidad o la eficiencia, dicha modificación puede implementarse sin necesidad de disponer ajustes correspondientes en los otros aspectos del triángulo de la gestión de proyectos. Por ejemplo, si un miembro del equipo encuentra una forma de potenciar la funcionalidad de una herramienta esencial para el proyecto, ese ajuste en la metodología de producción podría permitir alcanzar más objetivos en un periodo más corto o trabajar con un equipo más reducido. Igualmente, cualquier actualización en el proceso de producción que contribuya a estandarizar flujos y reducir el tiempo de toma de decisiones facilitará que el equipo opere de manera más eficiente, sin comprometer la calidad. La inversión en herramientas de gestión, como plantillas de ventas estandarizadas o software de gestión de proyectos, reducirá la pérdida de tiempo y los costos, manteniendo intacta la calidad del proyecto.

¿Cómo gestionar un Triángulo de Hierro Efectivo?

Definido el concepto del Triángulo de proyecto, compartimos algunos consejos sobre cómo aplicarlo en nuestra rutina diaria de trabajo. También es recomendable explorar las cinco fases de la gestión de proyectos para identificar posibles áreas de superposición.

1. Elección de prioridades

El principio fundamental del Triángulo establece que ningún proyecto puede ser exitoso si los tres puntos se encuentran rígidamente fijos. Al menos uno de los puntos debe ser flexible, permitiendo aplicar ajustes cuando sea necesario. Si la prioridad radica en mantener el presupuesto, se enfrentarán los obstáculos imprevistos extendiendo el plazo de entrega en lugar de contratar más personal para una solución inmediata. En caso de que el cronograma de un cliente sea inflexible, se considerará obtener su aprobación previa para un presupuesto adicional, proporcionando los insumos productivos necesarios para superar desafíos sin afectar la producción.

2. Establecer expectativas claras

Reconocidos los límites y prioridades de un proyecto en especial, se comunicará claramente a los clientes y participantes para evitar expectativas incumplidas y un severo descontento en el equipo de proyecto. En sectores

propensos a complicaciones imprevistas, como ocurre en nuestra industria de la construcción debido a una serie de factores, los contratos pueden incluir elementos especiales para alinear a todos los participantes antes del inicio del proyecto, tales como:

- Presupuestos de contingencia previamente aprobados por el cliente.
- Lista de factores comunes que pueden generar retrasos (clima, desastres naturales, eventos locales, etc.).
- Planes de acción frecuentes en caso de retraso, calculando costos y tiempos para cada contingencia.

Resulta clave que el profesional a cargo de la gestión de una obra se asegure que los participantes comprenden qué eventos pueden ocurrir y cómo podrían afectar costos y plazos, generando un registro con las preferencias del cliente para futuras modificaciones en el triángulo del proyecto. Se mantendrá especialmente informados a todos los participantes sobre cualquier cambio y predicciones a lo largo del proyecto para que se encuentren preparados ante posibles escenarios.

¿Cómo adaptar el Triángulo de Hierro a cada estilo de gestión?

Existen diversos enfoques en la gestión de proyectos, cada uno priorizando diferentes variables y, como resultado, generando distintos Triángulos de proyecto. A continuación, clasificamos siete métodos comunes de gestión de proyectos en dos grupos: los que priorizan costos reducidos y aquellos que enfatizan el ahorro de tiempo.

Métodos de gestión de proyectos para optimizar costos

Proyectos con presupuestos ajustados y flexibilidad en los plazos pueden beneficiarse al máximo al implementar métodos de gestión los cuales enfatizan la eficiencia en el uso de recursos, tales como:

- **Cascada o Waterfall:** Este sistema implica completar las fases del proyecto en secuencia. Dado que un retraso en una fase afectará todas las fases posteriores, se requiere flexibilidad en los plazos.
- **Lean:** Prioriza la minimización de costos y el uso eficiente de recursos, permitiendo plazos más extensos o ajustes en el alcance para mantener el proyecto dentro del presupuesto.



- **Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos:** Una variación del enfoque tradicional en cascada, aplica estándares definidos por la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos del Project Management Institute, mejorando la eficiencia del proceso.

Métodos de gestión de proyectos para ahorrar tiempo

En situaciones donde el tiempo es crítico, los siguientes métodos de gestión de proyectos eliminan lapsos de inactividad innecesarios y aceleran los procesos para permitir que los equipos avancen rápidamente.

- **Ágil:** Prioriza procesos flexibles, permitiendo a los equipos adaptarse a cambios con ajustes que requieren mínimos incrementos en tiempo o costos. Los equipos que aplican este enfoque suelen utilizar un software específico para una ágil gestión.
- **Scrum:** Específico para la gestión ágil de proyectos, se emplea comúnmente en el desarrollo de software. Incorpora elementos como sprints y reuniones diarias breves para minimizar el tiempo perdido durante las etapas de trabajo en curso.

- **Kanban:** Aplica procesos de colaboración continuos y altamente visibles para minimizar la duración de los procesos de trabajo en desarrollo. Los equipos que adoptan este enfoque suelen emplear un software específico para Kanban.

- **Scrumban:** Combina la colaboración continua de Kanban con las revisiones diarias del equipo de Scrum para reducir aún más el tiempo de trabajo.

Aprovechar la Triple Restricción a nuestro favor

A pesar de que el Triángulo de Hierro y su sistema de triple restricción pueden parecer limitativos inicialmente, aprender a aplicarlos en la gestión de proyectos empresariales en nuestra industria de la construcción revelará que dichas herramientas logran que los proyectos fluyan sin contratiempos. Entendiendo previamente las limitaciones y áreas de flexibilidad, el profesional podrá evitar contratiempos costosos. Además, el Triángulo de Hierro le ayudará a seleccionar procesos y preparará la producción para que el equipo opere con eficacia. Con estos elementos en su lugar, no habrá límites para los logros posibles de alcanzar en la materialización de diferentes tipos de obras.

✱

Corrupción en contratos gubernamentales

<<<

Por la Dra. Susan Ackerman
PhD en economía y profesora emérita
de Derecho y Ciencias Políticas en la
Universidad de Yale, desde 1987

Los ingenieros civiles ostentan una posición única para detectar posibles casos de corrupción en proyectos de construcción. Pueden ser testigos de prácticas fraudulentas, como la manipulación de presupuestos, el uso de materiales de baja calidad o la falta de cumplimiento de los requisitos de seguridad y salud.

Especialmente, voy a detenerme en la corrupción en los contratos de gobierno. Obviamente, existen muchos otros ámbitos donde la corrupción se manifiesta, pero es la obra pública con financiamiento del Estado donde se registran los indicadores más importantes, a nivel mundial, de sucesos fraudulentos.

Es importante tener en cuenta que la corrupción puede adoptar muchas formas, desde sobornos y coimas hasta la manipulación de contratos y licitaciones, e involucrar a individuos y organizaciones tanto del sector público como del privado. En general, la corrupción implica un abuso de poder en beneficio propio o de terceros, y ocasiona negativas consecuencias para la economía, la sociedad y el ambiente. En cuanto a la afirmación “el sistema me obligó a hacerlo”, es cierto que la cultura de corrupción y la falta de controles adecuados pueden generar un ambiente propicio para el florecimiento de actitudes antiéticas. Sin embargo, cada individuo tiene la responsabilidad de actuar moralmente y cumplir con las leyes y regulaciones, incluso, cuando el entorno resulte desafiante. En última instancia, la corrupción no puede justificarse simplemente diciendo “el sistema me obligó”.



En ocasiones, lo mencionado se aprecia como una suerte de “salida fácil”, pero resulta clave, especialmente en un país como Argentina, reflexionar severamente respecto del control de la corrupción en las contrataciones encaradas por parte del Estado nacional. El Índice de Percepción de la Corrupción (IPC) de Transparencia Internacional, mide la sensación de la corrupción en el sector público de distintos países, utilizando una escala desde el 0 (muy corrupto) al 100 (muy transparente). El citado índice no registra la cantidad o magnitud de actos deshonestos en sí, sino la percepción de los ciudadanos y expertos sobre la corrupción en un país. Se trata de una herramienta útil para analizar la situación en diversas naciones a efectos de formalizar distintas comparaciones.

En el IPC publicado en 2021, Argentina se ubicó en el puesto 78 sobre 180 países con una puntuación de 42/100, indicando una percepción de corrupción en el sector público el cual representa un problema significativo. El Índice de Percepción de Corrupción de Transparencia Internacional, se basa en encuestas llevadas a cabo a expertos en temas éticos y a empresarios, y no en datos objetivos y cuantificables. Por lo tanto, es una medida subjetiva, la cual no

necesariamente refleja la realidad de la corrupción en cada país. Sin embargo, puede ser útil para comparar la percepción de corrupción entre diferentes naciones, identificando tendencias a lo largo del tiempo.

Si en la encuesta nos detenemos en los registros respecto de la corrupción urbana en América Latina, la cual incluye tanto a las personas que pagan sobornos para obtener servicios, como a la corrupción en la construcción de infraestructura urbana, la escala va en sentido contrario.

Allí Argentina ocupa un espacio relativamente estable, al menos, en comparación con Panamá, Bolivia y Ecuador. En paralelismo con los mencionados países, Argentina se ve relativamente mejor en términos de corrupción urbana, aunque todavía hay mucho trabajo por hacer para combatirla en la construcción de infraestructura, junto con otros sectores. Resulta notable reconocer que las inmoralidades suceden en múltiples niveles y en diferentes relaciones entre personas y entidades. En el caso de la ingeniería civil, es posible enfrentarse a sucesos deshonestos en la obtención de contratos y en la materialización de proyectos para el gobierno, así como también, en las relaciones con empresas privadas y proveedores. En esos casos, nos vemos forzados a implementar adecuadas medidas para prevenir la corrupción en todas las mencionadas áreas.

De acuerdo a distintas fuentes, la corrupción en la contratación pública es elevada en países donde existe una mayor privatización de servicios públicos. Esto puede deberse a que la privatización, a menudo, implica la transferencia de poder y responsabilidad del gobierno a empresas privadas, incrementando las oportunidades para la proliferación de actos deshonestos si no se establecen adecuados controles y efectivas regulaciones.

La ausencia de ética profesional acarrea graves consecuencias para la calidad y eficacia de los proyectos de ingeniería y construcción. Como es posible intuir, puede llevar a que los costos sean demasiado altos y los proyectos se encuentren sobredimensionados o ser extremadamente riesgosos. La corrupción deriva en una falta de transparencia y responsabilidad en la ejecución del proyecto, socavando la confianza del público, y poniendo en tela de juicio la seguridad de las personas. Los ingenieros e ingenieras civiles desempeñan un trascendental papel en la prevención de estos problemas, al promover proyectos diseñados y ejecutados de manera adecuada y responsable, con un enfoque en la calidad, en lugar de sus ganancias personales.

Existe un patrón consistente relativo a sobrecostos y aumentos en los proyectos de infraestructura. Ello puede constituir un indicio de la influencia de un marco antiético en la planificación y ejecución de los proyectos. Los sobrecostos presentan un impacto negativo en la calidad de las obras y en su resultado final.

Corrupción en el mundo

Es interesante apreciar ciertos proyectos icónicos, los cuales han presentado problemas con los costos y la corrupción. La Presa Hoover (EEUU), por ejemplo, fue construida en la década de 1930 y, en ese momento, fue la más grande del mundo, pero al mismo tiempo, motivó una gran controversia debido a sus excesivos costos y las acusaciones sobre actos reñidos con la moral.

En cuanto a los Juegos Olímpicos, existen preocupaciones sobre sus exorbitantes costos, el posible cohecho en la selección de las ciudades anfitrionas, y en la construcción de instalaciones deportivas y de alojamiento para los atletas y visitantes.

La sobreestimación de los valores de un proyecto, puede ser vista por los tomadores de decisiones como una barrera para la aprobación de una determinada obra. A menudo, los ingenieros civiles pueden verse tentados a subestimar los costos para hacer que el proyecto parezca más atractivo. Pero ello conducirá a negativas consecuencias, como retrasos en el proyecto, mayores costos de construcción, y en algunos escenarios incluso, la cancelación del planteo debido a conflictos financieros.

Entonces ¿cómo se produce la corrupción? Probablemente, nos encontremos familiarizados con distintas situaciones, pero muchas veces, la deshonestidad anida en las mismas especificaciones técnicas de las obras. ¿Qué tipología de emprendimiento va a desarrollar el Estado? ¿Cómo fue diseñado el proyecto? ¿Presenta trabajos integrados, los cuales pueden ocultar posibles sobornos, grandes pagos al convertirlo en un proyecto de propósito particular, donde resulte extremadamente difícil comparar los precios con otros referentes del mercado? En muchos casos, las licitaciones y contrataciones permanecen sujetas a políticas y regulaciones responsables de limitar el número de empresas participantes. Esto puede dar lugar a una competencia limitada, y favorecer a empresas específicas, las cuales, mantienen relaciones cercanas con los burócratas encargados de la licitación, o donde se exige un soborno para garantizar que una específica empresa obtenga el contrato, determinando una competencia desleal e incrementando los costos de obra.

De acuerdo a distintas fuentes, la corrupción en la contratación pública es elevada en países donde existe una mayor privatización de servicios públicos.

Desafortunadamente, países como Nigeria se constituyen en un claro ejemplo de corrupción en la licitación y ejecución de ciertos proyectos. Allí las empresas desempeñan un papel activo en la selección de las obras donde desean trabajar y en la determinación de los términos y condiciones de las mismas, conllevando a un proceso de licitación injusto y poco transparente, brindando como resultado final, obras con notorios sobrecostos y muy baja calidad.

En esos casos, la evaluación de la oferta se encuentra totalmente distorsionada, debido al pago de sobornos a distintos funcionarios públicos. También, puede darse el caso donde una empresa le pague a otra compañía para que abandone el proceso de licitación, o para que su competidora ofrezca una oferta demasiado alta, quedando así descalificada del concurso de precios.

En otras palabras, los propios postores se confabulan en un anillo de licitación para compartir los beneficios. El problema de la corrupción no se limita solo a la etapa de licitación y adjudicación del contrato, sino que puede suceder durante la ejecución del mismo. Ello ocurre cuando las empresas intentan reducir los costos mediante la utilización de materiales y mano de obra de menor calidad, instalando en zona de riesgo la seguridad de la construcción y promoviendo fallas estructurales a largo plazo.

Se verifican múltiples casos donde se sobornan a funcionarios para que los mismos pasen por alto ciertos problemas, obtener permisos adicionales o cambios en el proyecto que les permitan sumar ganancias adicionales.

El “Caso Odebrecht”

La sucesión de hechos inmorales durante el cumplimiento del contrato, conduce a proyectos de menor calidad y más costosos, con negativas consecuencias para la economía y la sociedad en general. El llamado “Caso Odebrecht”, constituye un evidente ejemplo de corrupción en la ejecución de proyectos de construcción en América Latina. La empresa brasileña fue acusada de sobornar a funcionarios gubernamentales y políticos para obtener contratos en diferentes países de la región, incluyendo Argentina. Descubierta, la compañía llevó a cabo un acuerdo de culpabilidad con las autoridades de los EEUU, en el año 2016, abonando una multa de más de 2.600 millones de dólares.

Desde entonces, se han abierto investigaciones en varios países de la región y procesado a un considerable número de políticos y empresarios por su papel en el escándalo. Este caso ha demostrado la importancia de la transparencia y la

rendición de cuentas en la gestión de proyectos. La operación de Kickback de Odebrecht era muy sofisticada, y se extendió por varios países de América Latina. La empresa utilizó una variedad de tácticas para sobornar a funcionarios y obtener contratos lucrativos, incluyendo la creación de una división especializada en sobornos, junto con el uso de cuentas secretas en el extranjero para canalizar el dinero ilícito.

En forma paralela, creó empresas a modo de fachada para ocultar las sumas deshonestas y manipular los procesos de licitación para asegurarse de que ganaran los contratos. Todo ello derivó en una amplia investigación y la condena de varios funcionarios y ejecutivos de la empresa. La división de operaciones estructurales de Odebrecht aplicaba un sofisticado esquema de sobornos a través de cuentas bancarias secretas abiertas en paraísos fiscales.

En lugar de entregar, directamente, maletas de dinero, la empresa empleaba intermediarios y empresas fachada para canalizar los sobornos. Esto dificultaba la detección del ilícito por parte de las autoridades. La empresa administraba un sistema de contabilidad paralela conocido como “Departamento de Operaciones Estructuradas”, a efectos de registrar los pagos ilegales. El esquema planteado le permitía a Odebrecht ocultar los sobornos de los controles contables, tanto internos como externos.

No obstante, en el caso Odebrecht, se sabe que utilizaban un esquema de sobornos para obtener contratos en varios países de América Latina, incluyendo Brasil, Perú y Venezuela. Según las investigaciones llevadas a cabo, la firma pagaba sobornos a funcionarios gubernamentales y políticos, a cambio de la adjudicación de contratos y la aprobación de proyectos. Se descubrió acabadamente la apertura de cuentas offshore y la creación de empresas fantasmas para ocultar el dinero oriundo de los sobornos y llevar a cabo transacciones





ilegales. En cuanto a las ganancias de Odebrecht, se estima un ingreso de más de 3.300 millones de dólares ilícitos durante un período de 15 años, gracias a este esquema de corrupción, convirtiéndose en uno de los mayores escándalos de la historia empresarial en América Latina.

Ahora bien, el hecho de que la empresa haya construido proyectos exitosamente no significa, necesariamente, que el proceso de licitación haya sido justo y transparente, ni que las obras en sí mismas constituyan la mejor solución para las necesidades del país. La corrupción en la licitación y cumplimiento de contratos, a menudo, lleva a proyectos sobrevalorados y mal diseñados. Insisto en este punto, aunque Odebrecht construyó proyectos de infraestructura de calidad, el soborno y la corrupción en la obtención de contratos afectan la confiabilidad de los procesos de licitación y, por lo tanto, llevan a la asignación de contratos a empresas las cuales no ofrecen la mejor relación calidad-precio.

Aunque Argentina puede no parecer tan afectada, en comparación con otras naciones, no se descarta la posibilidad de actos deshonestos en algunos de los proyectos en los cuales la empresa brasileña participó en el país. Es difícil obtener conclusiones definitivas de estos datos, al combinarse distintos factores influyentes en la cantidad de sobornos reportados en diferentes naciones. Es posible que en algunos países se haya detectado y reportado más corrupción respecto de otros, o los esquemas de malversación resulten más complejos y perfeccionados en algunos lugares sobre otros. Los datos presentados son solo una muestra de los beneficios informados por Odebrecht en ciertos proyectos, siendo factible que la corrupción en distintas obras no haya sido detectada o reportada.

La ingeniería civil como garante de la transparencia

La ingeniería civil debe ser garante de diseños y ejecuciones sumamente respetuosas de las normas y regulaciones vigentes, evitando cualquier tipo de soborno o trato ilícito capaz de influir en el proceso de toma de decisiones. Para ello, los profesionales deberán encontrarse convenientemente actualizados y capacitados en cuestiones éticas, y comprometidos con el cumplimiento de estándares morales en su desempeño.

Los ingenieros pueden trabajar con organismos gubernamentales y organizaciones no gubernamentales para desarrollar y aplicar políticas de transparencia y responsabilidad en la ejecución de los distintos proyectos. Los Consejos y Colegios profesionales deben interesarse en apoyar reformas impulsadas por el Estado en la lucha contra la corrupción, a través de su liderazgo y participación, promoviendo mejores prácticas y estándares éticos en la industria de la construcción.

En última instancia, la ingeniería asegurará altos estándares éticos y trabajará para fomentar la integridad y transparencia de su industria. Ahora bien, ¿cómo pueden las normas profesionales complementar y ampliar los programas anticorrupción? La profesionalización incluye un compromiso ético y la responsabilidad de garantizar un trabajo transparente. Los ingenieros e ingenieras civiles, observarán las regulaciones y normas pertinentes a los intereses de los involucrados, incluidos los ciudadanos y las comunidades locales.

La transparencia y rendición de cuentas son fundamentales para garantizar un proceso de contratación justo y libre de corruptelas. Esto puede incluir la implementación de medidas como la publicación de información sobre los contratos y los pagos, la creación de órganos de control y supervisión independientes, y la promoción de la participación ciudadana, asegurando la transparencia en todas las etapas del proceso de contratación. El monitoreo del comportamiento de las empresas resulta primordial para garantizar la integridad en los procesos de contratación.

En el caso de Argentina, se suman organismos responsables de supervisar la actividad de las empresas, como la Oficina Anticorrupción y la Unidad de Información Financiera, junto con determinadas regulaciones y leyes capaces de fijar los requisitos de transparencia y prevención en la contratación pública. A nivel internacional, diversas instituciones, como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y la Convención de las Naciones Unidas contra la Corrupción (UNCAC), trabajan en la lucha contra el flagelo y promueven la adopción de medidas preventivas en todo el mundo.

De esta manera, los gobiernos y las empresas se someten a auditorías y evaluaciones por parte de organizaciones independientes, capaces de garantizar el cumplimiento de los estándares éticos. Los abogados pueden verse involucrados en actividades corruptas, especialmente, en relación con el asesoramiento a empresas, sobre cómo evadir la ley o llevar a cabo transacciones ilegales. Como los ingenieros, los abogados actuarán con ética y profesionalismo, a efectos de garantizar la transparencia y cumplimiento de las distintas leyes y regulaciones. La adecuada supervisión de la profesión legal resulta esencial para garantizar el respeto por las obligaciones éticas y morales. Las sociedades de ingeniería, como el CPIC, cumplen un destacado rol en la promoción de la ética y la integridad en la profesión. Dichas sociedades observarán y respetarán códigos de conducta claros, implantando las normas éticas entre sus miembros y proporcionando orientación sobre cómo la disciplina puede identificar y denunciar actividades deshonestas.

Celebro esta invitación a reflexionar sobre la problemática, al entender como una de las obligaciones morales de las asociaciones profesionales, brindar capacitación y educación continua entre sus miembros, y la comunidad



DRA. SUSAN ACKERMAN

toda, sobre cuestiones relacionadas con la responsabilidad social. Las comunidades de ingeniería, pueden colaborar con otras organizaciones, como los organismos reguladores y los gobiernos, a efectos de desarrollar políticas y prácticas promotoras de la integridad en la industria de la ingeniería. Estas organizaciones, al mismo tiempo, cooperarán en investigaciones y denuncias de corrupción, estableciendo la aplicación de sanciones y medidas disciplinarias contra los miembros que infrinjan las normas éticas. En última instancia, la responsabilidad de prevenir la corrup-

ción en la ingeniería recae en los propios ingenieros e ingenieras, encargados de mantener elevados estándares éticos, demostrando su valentía al denunciar actos impropios cuando sean detectados.

La ética y la integridad representan valores fundamentales de la ingeniería civil, y deben ser apoyados por todas las partes interesadas, incluidos los consejos y colegios profesionales, los gobiernos, las empresas y la sociedad en general. En cuanto a las licitaciones con un único postor, se efectivizará una exhaustiva revisión para determinar la existencia de indicios de corrupción o falta de competencia. Se contabilizan claros ejemplos sobre especificaciones manipuladas para favorecer a una empresa en particular, limitando la competencia e incrementando las posibilidades de sobornos. Es importante que las especificaciones técnicas se escriban de manera justa, habilitando así la participación de múltiples empresas y garantizando la selección de la oferta más adecuada para el proyecto.

Como en cualquier profesión, existen individuos y empresas capaces de actuar de manera poco ética y deshonestas. Sin embargo, la mayoría de los profesionales y empresas de ingeniería son éticas y honestas. Trabajan arduamente para garantizar obras y proyectos seguros, sostenibles y beneficiosos para sus comunidades.

En síntesis, los ingenieros e ingenieras civiles ostentan la responsabilidad de asegurar proyectos diseñados y materializados de manera competente, con un enfoque en el bienestar social y ambiental. Serán responsables de denunciar cualquier actividad corrupta o fraudulenta detectada en su labor, apoyando así la transparencia e integridad de la ingeniería civil como disciplina.

La profesionalización de la ingeniería no solo implica habilidades técnicas, sino también, un fuerte compromiso con la moral y la responsabilidad social.

✱

Fuente

Extracto del libro *“Ética y Lucha Anticorrupción: Compendio de las disertaciones presentadas durante la X Jornada CPIC de Ética y Lucha Anticorrupción”*. Segundo Panel: *“Control de la corrupción en las contrataciones públicas y Compliance: Control de la corrupción en las organizaciones”*. Editado por el Consejo Profesional de Ingeniería Civil (CPIC), año 2003.

El texto completo se encuentra disponible en:

ACCEDER





**SI EL PROBLEMA ESTÁ EN LA PARED.
LA SOLUCION ESTÁ EN EL SUELO.**

URETEK[®]

ARGENTINA

LIDERES EN
ESTABILIZAR SUELOS
WWW.URETEKARGENTINA.COM.AR



Cubo Rubik: La génesis de un ícono lúdico

La historia del Cubo Rubik se remonta a 1974, cuando el arquitecto húngaro Ern Rubik, sin saber cómo resolverlo, creó uno de los juegos más famosos de todos los tiempos. Este puzzle, compuesto por seis caras y colores, ha vendido más de 400 millones de unidades, siendo su marca adquirida por u\$s 50 millones.

Ern Rubik, nacido el 13 de julio de 1944 en Budapest, mostraba una inclinación artística desde joven, a pesar de que su padre era ingeniero dedicado al diseño de planeadores. Tras estudiar Arquitectura en la Universidad Tecnológica de Budapest, se dedicó a la enseñanza, impartiendo clases de “geometría descriptiva”. Fue durante estas lecciones que surgió la idea del Cubo Rubik. En un intento por enseñar a sus alumnos sobre formas tridimensionales utilizando imágenes bidimensionales, Rubik ideó un puzzle consistente en ocho cubos de madera unidos pero móviles. Tras varios intentos, logró darle forma final al “Cubo Rubik” en el año 1974, pintando cada cara con un color diferente. Este sencillo pero intrigante acertijo se convirtió en un fenómeno global, generando competencias mundiales, récords y, en algunos casos, condiciones médicas derivadas del desafío mental que implica resolverlo.

La complejidad matemática del Cubo Rubik se refleja en sus 43.252.003.274.489.856.000 posibles combinaciones, desafiando a quienes buscan descifrar su enigmático patrón. El arquitecto Rubik, inadvertidamente, dio vida a un ícono lúdico que ha perdurado en el tiempo, trascendiendo fronteras culturales y generacionales. Su creatividad y visión han dejado una huella imborrable en la historia de los juegos y rompecabezas, demostrando que en ocasiones, las grandes innovaciones surgen de una combinación única de enseñanza, creatividad y desafío.

A pesar de ser el creador del juego, Ern Rubik se enfrentó a un dilema intrigante: no había ideado una solución para resolver su propio invento. En sus momentos de ocio, dedicaba tiempo diario a intentar devolver el cubo a su forma inicial. Fue un desafío que le llevó un mes completo lograr superar. Una vez resuelto, Rubik buscó la protección legal para su “juguete de lógica espacial tridimensional”, al que había bautizado en 1975 como Bvös kocka (“Cubo Mágico” en idioma húngaro).

La primera producción de 500 cubos fue confiada a un fabricante de juegos de ajedrez. Corría el año 1979, cuando el arquitecto Rubik presentó su creación en la Feria de Jue-

tes de Núremberg, donde atrajo la atención de Tom Kremer, fundador de Seven Towns, una empresa especializada en diseñar y licenciar juegos y juguetes. Rubik cedió los derechos para que Seven Towns comercializara su producto a nivel mundial, y Kremer se asoció con la empresa estadounidense Ideal Toy para encargarse de la distribución en América. Este encuentro estratégico marcó un hito en la historia del Cubo Rubik, catapultándolo a la fama global y asegurando su presencia en el mercado internacional de juguetes. La visión compartida entre Rubik y Kremer demostró ser clave para transformar un pasatiempo personal en un fenómeno mundial.

Más allá del juego

En un lapso de tan solo tres años, la empresa Ideal comercializó aproximadamente 100 millones de unidades del Cubo Rubik. Este fenómeno no solo se limitó a ventas masivas, sino que también llevó al cubo a tener su propia serie animada, “Rubik, the amazing cube”. A medida que la popularidad crecía, surgieron copias y libros que enseñaban cómo resolver el enigma de colores.

A pesar de la explosiva fama de su creación, Ern Rubik prefería mantenerse en un segundo plano. Expresó su reticencia a la atención en su libro “Cubed”, donde compartió: “Al cubo le encanta la atención, a mí no. Él está ansioso de interactuar con todos, a mí a veces me cuesta”. Para el año 1982, ya habían surgido competencias y torneos mundiales de velocidad para resolver el cubo, conocidas como “speedcubing”. Dos condiciones médicas, el pulgar de cubo y la muñeca de Rubik, hoy llevan su nombre o están inspiradas en el juguete. El récord mundial actual se encuentra en las hábiles manos del chino Yusheng Du, quien en 2018 resolvió el cubo en asombrosos 3,47 segundos. En contraste, el propio arquitecto Rubik tarda poco más de un minuto en resolver el rompecabezas de colores.

En los años 90, Seven Towns intentó registrar la peculiar forma del cubo como marca, pero la Corte de Justicia Europea determinó que la capacidad del cubo para rotar no cumplía con los requisitos para ser una marca registrada. A lo largo del tiempo, se han introducido diversas versiones del clásico diseño de nueve cubiletes, como el 2 x 2, 5 x 5, la pirámide y variantes con dibujos. En el año 2013, se creó Rubik’s Brand Limited para centralizar la gestión de la marca. Desde enero de 2021, el cubo Rubik está bajo la propiedad del fabricante canadiense de juguetes Spin Master, quien adquirió los derechos de la marca por u\$s 50 millones.

Este cambio de manos promete una nueva era para el icónico Cubo Rubik, asegurando su presencia y evolución en el mundo de los juegos y rompecabezas de todo el mundo.

✱

Llegó una nueva forma de realizar grandes proyectos.

SureColor® T7770DM

Nueva tinta roja UltraChrome XD



Disfrute un rendimiento superior sin renunciar a la nitidez.

La SureColor® T7770DM cuenta con tecnología de cabezal PrecisionCore®, líder en la industria, que ofrece las velocidades de impresión más rápidas para formatos amplios. Esta **poderosa plataforma** de trabajo se integra fácilmente en cualquier flujo de producción y es capaz de revolucionar sus resultados.

Diseño adaptable

25% más compacto que la competencia y con superficie plana.

Amplia gama de aplicaciones

Perfecta para soportes brillantes, técnicos, bond, mate, especiales y más.

Procesamiento rápido

Imprima archivos hasta 3 veces más rápido que las generaciones anteriores.

Productividad continua con dos rollos

Se adapta a dos tipos o tamaños de medios.

Conectividad versátil

USB 3.0, Gigabit Ethernet o Wi-Fi®.



Epson Cloud Solution

PORT

Control desde sus dispositivos con Epson Software Suite y Epson Cloud Solution PORT incluidos.

www.epson.com.ar

[epsonlatinoamerica](https://www.youtube.com/epsonlatinoamerica) [@epsonlatinoamerica](https://www.instagram.com/epsonlatinoamerica) [@epsonlatin](https://twitter.com/epsonlatin) [epsonlatinoamerica](https://www.facebook.com/epsonlatinoamerica)

EPSON®

EPSON® es una marca registrada de Seiko Epson Corporation.

Tres miradas sobre el déficit de viviendas



Desde hace ya varias décadas, Argentina viene experimentando períodos sucesivos de crecimiento seguidos por fuertes recesiones, desequilibrios macroeconómicos, crisis sociales y cambios normativos constantes. Estas dinámicas, que han afectado casi todos los aspectos de nuestras vidas, impactaron e impactan significativamente en el mercado de la vivienda. En este sentido, la capacidad de acceso a un hogar propio ha mermado fuertemente en la sociedad.

Como suele repetirse en los medios especializados en la temática, el Censo Nacional del año 2010 indicó en Argentina un déficit habitacional estimado de alrededor de 3,5 millones de hogares. Sobre ese total, el déficit cualitativo era de 2,2 millones de hogares, mientras que el cuantitativo sumaba 1,3 millones. Si bien dicha problemática afecta con fuerza a grupos vulnerables, también se ven impactados sectores de ingresos medios.

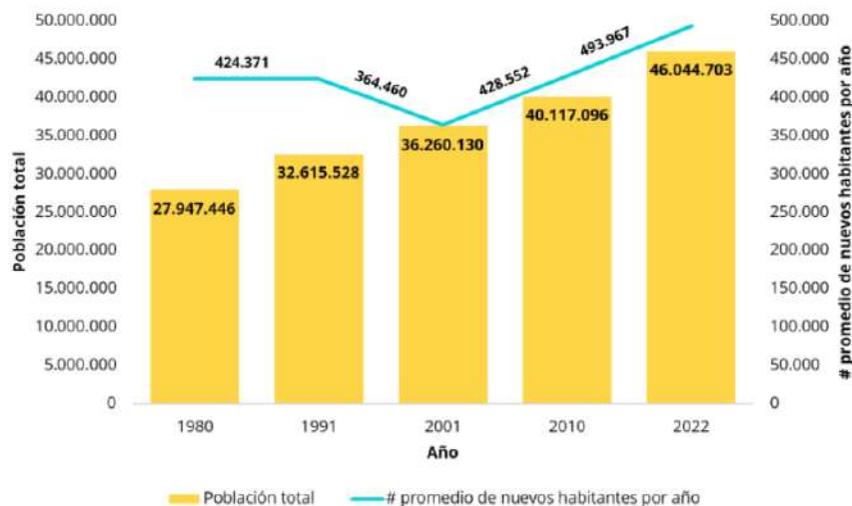
En ese sentido, surge el documento “Plan Vivienda 2023-2033”, elaborado por el Centro de Estudios Económicos Urbanos (CEEU) dependiente de la Escuela de Economía y Negocios (EEyN) de la Universidad Nacional de San Martín (UNSAM), en colaboración con la Asociación de Empresarios de la Vivienda (AEV) y la Cámara Empresaria de Desarrolladores Urbanos (CEDU). Precisamente, extraemos del prólogo de la obra las miradas del Mag. Joaquín Tomé, el Lic. Carlos Spina y el Arq. Damián Tabakman, acerca de la problemática del déficit habitacional de nuestro país.

Mag. Joaquín Tomé, director del Centro de Estudios Económicos Urbanos de la UNSAM

La vivienda es un elemento central del día a día de las personas y las familias. Además de materializar un techo bajo el cual dormir, la vivienda es también un eje ordenador de nuestras vidas y de la sociedad en su conjunto. Esto es, frente a los cambios constantes que todas las personas experimentan (de vínculos, ingresos, profesiones, actividades), el contar con una o un lugar donde vivir nos provee de una estabilidad estructural, un cierto sentimiento de certidumbre, y la oportunidad de mejorar nuestras trayectorias socioeconómicas y las de nuestras generaciones futuras.

Ahora bien, el problema es que, pese a su importancia, la vivienda no parece ser una prioridad en las políticas públicas, ni encontrarse garantizada en la Argentina. Por un lado, conseguir un alquiler, recientemente, se ha vuelto una odisea. Mientras que, por otro lado, no es ningún secreto que acceder a “la casa propia” es ya casi un sueño imposible. En consecuencia, el espíritu de este proyecto no es solamente entender mejor las características de la citada problemática que enfrenta el país, sino también pensar qué se puede hacer hacia adelante.

Evolución de la cantidad de habitantes por año en Argentina



¿Qué puede esperarse de un plan de viviendas? En términos generales, dicho plan debería conformar un documento el cual desarrolle tres objetivos claros. En primer lugar, comprender mejor qué está sucediendo con relación al problema de la vivienda en la Argentina (diagnóstico). Segundo, explorar qué han hecho otros países de la región para tratar problemáticas similares (casos comparados). Tercero, analizar qué tipos de estrategias se pueden diseñar, planificar e implementar para mejorar la situación de acceso a la vivienda (práctica de la solución).

Lic. Carlos Spina, presidente de la Asociación de Empresarios de la Vivienda (AEV)

Si bien la vivienda es un derecho constitucional en nuestro país, el problema del acceso a la vivienda propia para las familias argentinas conforma una problemática de larga data y que lamentablemente, no ha hecho más que agudizarse en las últimas cuatro décadas hasta convertirse en un enigma estructural que, con distintos grados de intensidad, afecta a un número demasiado importante de argentinos.

Mientras que en los países desarrollados, la tasa de generación de nuevos hogares es el principal indicador para estimar la cantidad de viviendas a producir, en Argentina llevamos muchos años de acumulación de demandas insatisfechas. Esto se expresa con claridad en indicadores como el “stock de demanda” que supone un déficit cuantitativo (viviendas faltantes) el cual supera las 1,8 millones de unidades, un déficit cualitativo (viviendas deficitarias o con hacinamiento de hogares) de unos 2 millones de unidades y una relación de ingreso medio nacional de los hogares el cual registra un piso histórico cuando se lo refiere al costo promedio de una vivienda nueva.

En la búsqueda de soluciones, tenemos claro desde la AEV que no hay una única “fórmula mágica”. Latinoamérica entera ha sufrido y sufre este problema con distinta intensidad según las características particulares de cada país y en va-

rios de ellos se han implementado distintas políticas para su mitigación, con resultados diversos. La primera conclusión es que la situación es de gran complejidad y hace falta determinación, constancia y un conjunto de diversas políticas sistémicas y sostenidas en el tiempo, con coordinación entre el sector público y los desarrolladores privados, durante muchos años.

En esa línea, en noviembre de 2012, en el Segundo Coloquio de Acceso a la Vivienda organizado por la Asociación de Empresarios de la Vivienda, presentamos “La Década de la Vivienda”, una propuesta de un conjunto de acciones que constituyeran una Política de Estado. Darían el marco adecuado a la acción conjunta de los agentes públicos, los desarrolladores privados, el mercado de capitales y los usuarios finales. Debían sostenerse al menos por 10 años y dos cambios de gobierno nacional, brindando el tiempo requerido para producir transformaciones estructurales en el sector y en la confianza del público para hacer su aporte de capital y ahorros de forma de satisfacer, eficientemente, por fin, la necesidad de vivienda de los hogares argentinos.

Desde entonces, pese a los distintos esfuerzos realizados desde nuestra asociación y desde la Mesa de la Vivienda, que integramos con CEDU, CAMARCO y UOCRA y más allá de algunos logros parciales e insuficientes, el problema no ha hecho más que agudizarse con la peor relación salario-m² en décadas.

En la actual coyuntura, con la llegada al gobierno de una fuerza política nueva, que indefectiblemente deberá atender el crítico problema actual de acceso a la vivienda, entendemos que es muy oportuno redoblar los esfuerzos de nuestro sector en apoyo de las soluciones pendientes.

La vivienda es un ordenador social. Los desarrolladores de viviendas nucleados en nuestra asociación y en las cámaras afines, tenemos la convicción, la capacidad y el genuino interés de ayudar a construir un país mejor, en la certeza de que el acceso a la vivienda es el acceso a una vida mejor para millones de hogares argentinos.

Cantidad de sueldos y años necesarios para comprar un departamento de 40 m² en los principales distritos de la Argentina (marzo 2023)

Ciudad/área urbana	Valor promedio del m ²	Valor promedio de departamento	# de sueldos para comprar departamento	# de años para comprar departamento
CABA	U\$D 2.174	U\$D 86.960	147 sueldos	12,2 años
Norte GBA	U\$D 2.187	U\$D 87.480	147 sueldos	12,2 años
Oeste/Sur GBA	U\$D 1.650	U\$D 66.000	111 sueldos	9,2 años
Rosario	U\$D 1.487	U\$D 59.480	100 sueldos	8,3 años
Córdoba	U\$D 1.121	U\$D 44.840	76 sueldos	6,3 años

Arq. Damián Tabakman, presidente de la Cámara Empresaria de Desarrolladores Urbanos (CEDU)

En casi todos los países de Latinoamérica, sobre todo en los que cuentan con oferta accesible de créditos hipotecarios (que son muchos, dado que han derrotado a la inflación), los desarrolladores inmobiliarios se orientan a trabajar mayormente para la clase media y media baja. En otros países de la región en los cuales el Estado brinda facilidades a los estratos más bajos para que accedan a su vivienda, pero delegando el desarrollo inmobiliario en empresas privadas, ahí nuestros colegas trabajan para ese segmento también, al que encuentran atractivo y razonablemente rentable.

En esos países existen muy pocos desarrolladores que trabajan para el estrato socioeconómico más acomodado, como sucede en el nuestro a consecuencia de la falta de crédito hipotecario accesible. Hace ya muchos años que los desarrolladores sólo podemos trabajar para un pequeño grupo de gente que puede pagarnos por lo que hacemos con ahorros y en pocas cuotas, las cuales se acaban hasta finalizarse la construcción.

Lo positivo de nuestra forma de operar, es que podemos estar orgullosos de conformar un vehículo confiable de ahorro en la Argentina, un país donde la mayoría elige el dólar como protección a la hora de generarse un patrimonio que no pierda valor en el tiempo. Eso, obviamente, es ahorrar afuera. Lo nuestro es ahorro interno, en moneda local, que genera trabajo, inversión y viviendas. Es, insistimos, confiable para los argentinos. En un país como el nuestro, ser confiable no es poco y nos enorgullece.

Sin embargo, tenemos una gran asignatura pendiente, que consiste en dejar de trabajar para inversores y empezar a hacerlo para la mayor parte de la población y así ponernos en línea con lo que la industria formaliza en el resto de Latinoamérica. Esa es nuestra vocación como sector y estamos com-

prometidos en procurar lograrlo tan pronto como podamos. Que se asocie al desarrollador inmobiliario con la idea de trabajar sólo para los más ricos, es algo que entendemos como una anomalía a corregir.

Es por ello que celebramos y apoyamos todo trabajo serio el cual aborde la problemática de la vivienda en nuestro país, un tema sumamente grave. El déficit habitacional es enorme, no se reduce a pesar de las políticas públicas y muchas de las medidas aplicadas, aún con la vocación por traer mejoras, terminan generando el efecto contrario. Las instituciones que representamos a los desarrolladores inmobiliarios a nivel nacional, no podemos ser ajenos a esa cuestión de alto impacto social. Nuestro interés en el tema permanece sustentado también en la posibilidad de generarnos un nuevo mercado, enorme y atractivo a la hora de invertir en Argentina. Si hubiera hipotecas, millones de familias podrían adquirir lo que nosotros sabemos hacer. Es algo que realmente nos entusiasma.

Resulta clave formular sobre la temática un diagnóstico preciso de la situación actual de la vivienda en nuestro país, un recorrido sumario por las principales experiencias y planes que se han adoptado en la región en los últimos años, y en base a todo ello, aportar un paquete de propuestas programáticas a corto, mediano y largo plazo para abordar consistentemente la cuestión con vistas a alcanzar una solución realista y sustentable.

✱

Fuente

Las tres opiniones reproducidas forman parte del Prólogo del trabajo "Plan Vivienda 2023-2033", elaborado por el Centro de Estudios Económicos Urbanos (CEEU) de la UNSAM, en colaboración con la Asociación de Empresarios de la Vivienda (AEV) y la Cámara Empresaria de Desarrolladores Urbanos (CEDU).

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 ciencia de la experiencia en el lugar de trabajo

Una publicación de Contract Workplaces

<<<

Por Katherine Harvey

Actualmente, las oficinas se están volviendo inteligentes en tiempo real, cada vez más conectadas y organizadas. Esto se debe a que los edificios cuentan con mayor cantidad de sensores, sistemas y plataformas integrados en la Internet de las cosas (IoT), y a que las empresas también están adoptando aplicaciones inteligentes y otras soluciones para brindar mejores experiencias a sus colaboradores.

Estas plataformas, productos y servicios no solo permiten reconfigurar los lugares de trabajo; también brindan información relevante y una gran capacidad de análisis para comprender cómo colaboran y trabajan las personas. Todo esto, sumado al registro de las conexiones inalámbricas de los dispositivos móviles, permite recabar datos que revelan sugestivos patrones de uso y comportamiento. La ciencia del lugar de trabajo, proporciona herramientas muy útiles que pueden ayudar a definir la estrategia de workplace -incluida la experiencia- para tener una fuerza laboral más productiva y exitosa. ¿Cuáles son las nuevas fuentes de datos que podemos utilizar para crear una mejor experiencia en el trabajo y cuáles las distintas maneras de analizar la información?

Por qué los datos importan

Para poner de relieve la importancia de contar con información relevante a la hora de configurar el espacio de trabajo, analicemos un caso de estudio particular: el edificio de oficinas 22 Bishopsgate, uno de los rascacielos más altos de Londres, el cual se encuentra equipado con un innovador sistema de tecnología integrado (Smart Spaces OS) que maximiza la eficiencia energética y mejora la flexibilidad y

la seguridad. Dado que el objetivo de este desarrollo era que las personas se fueran a la tarde sintiéndose mejor que cuando llegaron a la mañana, hacía falta una gran cantidad de información sobre su funcionamiento para mejorar la experiencia de la gente.

Esto se logró gracias a un equipo de expertos que trabaja con los datos que llegan de todo el edificio. El sistema se basa en una red que está conectada con la Internet de las Cosas, los sistemas de iluminación, acondicionamiento térmico y ventilación, las líneas de energía, los sensores de ocupación, entre otros dispositivos, todo lo cual se encuentra conectado al núcleo. No obstante, cada uno de los pisos cuenta con una red propia acoplada al edificio inteligente desde donde se pueden controlar los diferentes parámetros.

En un momento dado, y a partir del análisis de la información recibida, el equipo que gestiona el edificio constató que una de las empresas utilizaba mucha más energía respecto de las otras. ¿Habría una fuga en el sistema u ocurriría algo especial en la compañía? Lo que descubrieron fue que cuando el calor golpeaba la fachada y el sistema inteligente del edificio cerraba las persianas, los ejecutivos de la firma (ubicada en los pisos superiores y con unas vistas maravillosas de Londres) anulaban manualmente los controles automáticos para mantener el panorama, sin sospechar las consecuencias en el gasto energético. Cuando se les informó lo que estaba sucediendo cambiaron su comportamiento. Este es solo un ejemplo de cómo los datos nos pueden llevar a modificar las pautas de conducta.

Las fuentes de información

La tecnología ha desarrollado una gran variedad de opciones para medir la ocupación y la utilización del espacio. Estas herramientas son de gran utilidad para entender qué sucede con los nuevos modelos de trabajo híbrido donde las oficinas son utilizadas de una manera muy distinta respecto de antes de la pandemia. Para ello existe una gran gama de sensores y equipos de propósito doble



con dispositivos incorporados capaces de instalarse en escritorios y salas de reunión. Estos sensores pueden resultar onerosos, pero brindan una cantidad de información increíble:

- **Sensores infrarrojos pasivos:** registran la variación térmica de las fuentes de energía dentro de su campo de acción tales como el calor del cuerpo humano; de esta manera pueden concluir si los puestos de trabajo permanecen ocupados o vacíos. El objetivo es determinar si hace falta que la oficina sea más pequeña o si es necesario reconfigurarla de acuerdo con la cantidad de escritorios dispuestos.
- **Sensores ópticos:** utilizan un algoritmo visual para estimar la cantidad de personas ubicadas en su campo de acción; son muy precisos y ofrecen un rango sumamente amplio además de ser muy asequibles.
- **Sensores ambientales:** pueden medir el dióxido de carbono, la humedad y la temperatura en el ambiente. También se comercializan dispositivos responsables de capturar el acceso inalámbrico para evaluar la cantidad de gente conectada y así tener una idea de la ocupación.
- **Equipos para salas de reuniones:** este tipo de software contabiliza la cantidad de gente presente en una sala; algunos equipos también pueden registrar su utilización y ocupación. En el nuevo entorno de trabajo híbrido es importante comprender el uso de estos espacios en relación con los escritorios y las áreas colaborativas para lograr un equilibrio el cual refleje la nueva realidad.
- **Software de colaboración:** una de las fuentes de datos más ricas sobre cómo se trabaja es Viva Insights de Microsoft, un software de colaboración que brinda información sobre las actividades y los patrones de comportamiento, comunicación y colaboración de los equipos de trabajo. Esta herramienta puede informar cuántas reuniones se llevaron a cabo, qué duración tuvieron, si hay multitasking durante los encuentros, el tiempo focalizado en un tema, entre otros aspectos. El análisis se encuentra orientado al nivel de los equipos, la organización o los distintos departamentos.

La información brindada permite disponer intervenciones puntuales y comparar los resultados. Cabe destacar que el software garantiza la privacidad de los datos personales (nunca se identifica a los individuos) pero, incluso así, ofrece una gran cantidad de información relevante a nivel del funcionamiento de los equipos.

Estrategias predictivas

Una pregunta importante en relación con el modelo de trabajo híbrido es cómo se eligen los días de presencia en la oficina: cuáles son los mejores momentos, quiénes tienen que estar juntos para optimizar el trabajo y la productividad. El análisis de Viva Insights muestra los datos más importantes para tomar esas decisiones. Sin embargo, toda esta información que puede resultar muy útil, pertenece al área descriptiva. Hoy, las empresas quieren acercarse más a la esfera predictiva: cómo se va a utilizar el espacio la semana que viene y qué equipos asistirán. Esto les permitirá mejorar la experiencia en el lugar de trabajo e incrementar la cantidad de personal de soporte, por ejemplo. No obstante, la tendencia también va hacia lo prescriptivo, es decir, aplicar las distintas tecnologías para prescribir recomendaciones.

Tradicionalmente, la razón de ir a la oficina era reunir a la gente para cumplir con un objetivo. Hoy ese modelo cambió: cada día las personas deciden si asistirán de forma presencial y dónde van a trabajar. De acuerdo con las estadísticas se puede decir que, mayormente, la gente no quiere volver a la oficina. Es por esto que las empresas están tratando de atraer a los colaboradores nuevamente a sus sedes con programas de eventos sofisticados y más amenities a fin de crear un entorno más atractivo. Pero, saber quién va a estar allí también es un factor decisivo.

Para ello existen aplicaciones que no solo informan a los colaboradores cuando van los colegas a la oficina, sino también, cuáles son los recursos disponibles (salas de reuniones, escritorios, etc.). Incluso existen en el mercado sistemas de IA que pueden recomendar cuál es el mejor día para asistir de acuerdo con el cronograma del equipo: los días que asisten en persona a la oficina y aquellos en los cuales trabajan de manera remota. Este software también puede resultar muy útil para equilibrar la utilización del espacio cuando hay recursos infrautilizados.

Aprovechar la información que nos brindan las citadas herramientas nos servirá para crear una experiencia laboral memorable, para mejorar la productividad y ser más sostenibles. En definitiva, nos permitirán generar espacios mágicos donde las personas quieran ir a trabajar.

✱

Perfil de la autora:

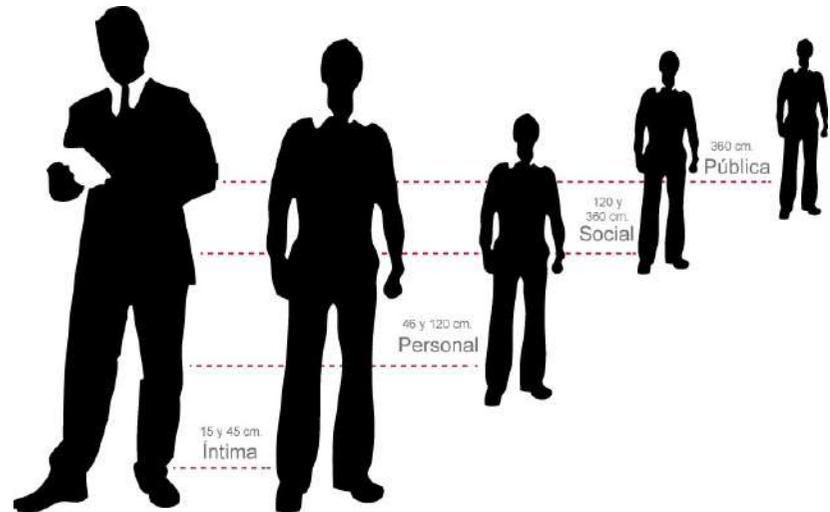
Katherine Harvey es directora de Consultoría Global de Unwork, lugar desde el que brinda supervisión estratégica a todos los proyectos para asegurarse que los clientes se beneficien del expertise de la empresa. Ha trabajado en desarrollos innovadores para HSBC, Dentons, Reach plc y Cinven en el Reino Unido, KKR en Nueva York y ha escrito artículos de liderazgo intelectual sobre el futuro de los edificios inteligentes para Schneider Electric en París y Sydney.



Análisis de la proxemia

Dado que gran parte de nuestras vidas se construyen sobre la base de la percepción espacial, la consideración del espacio personal es crucial a la hora de diseñar un lugar de trabajo efectivo.

Normalmente, la experiencia de un viaje en ascensor está marcada por la postura rígida, el silencio y la mirada al frente o al piso de los pasajeros. Dado que no podemos evitar la proximidad física debido a las dimensiones de la cabina, rehuimos el contacto visual con nuestros eventuales compañeros de viaje, en un intento por ignorar su presencia. Este comportamiento, que puede parecer extraño, es una respuesta automática e instintiva ante una situación potencialmente peligrosa: la amenaza al espacio personal. Aunque esta amenaza no sea real, nuestra mente responde como si lo fuera, y produce respuestas destinadas a protegernos. Esta distancia de protección –especie de cápsula invisible alrededor del cuerpo– es innata y configura casi todos los aspectos de nuestras vidas. Se trata de un amortiguador de seguridad social que se manifiesta constantemente, ya sea consciente o inconscientemente, analizando si una persona cercana supone un peligro, es neutral o representa un posible beneficio; en función de esta evaluación, adoptamos la distancia física más apropiada. La violación de esos límites espaciales puede provocar desde incomodidad y estrés hasta diversos grados de malestar. A fines de 1960, y basándose en estas observaciones, el antropólogo cultural Edward T. Hall sentó las bases de la proxemia, un aspecto hasta entonces poco estudiado de la comunicación no verbal. Con ese término, Hall describió las distancias físicas que las personas mantienen entre sí para conservarse dentro de una zona de confort, en función de la relación y el tipo de interacción llevado a cabo. La clasificación distingue cuatro distancias espaciales básicas: íntima (hasta 45 cm), personal (de 45 a 120 cm), social (de 120 a 375 cm) y pública (de 375 a 750 cm), la cual se basa en el comportamiento territorial y supone la intervención de los órganos de los sentidos, para distinguir entre un espacio (o distancia) y otro¹. Esto nos indica hasta qué punto la experiencia humana está organizada por el espacio. Desde las dimensiones de los ambientes hasta la disposición del mobiliario y las distancias prescritas para una



charla informal, gran parte de nuestras vidas se construyen sobre la base de la percepción espacial. Algunas de nuestras preferencias son universales, mientras otras permanecen influenciadas por la cultura y otros factores. Pero de algo no hay duda: la consideración del espacio personal es crucial a la hora de diseñar un área de trabajo efectiva.

El espacio personal en la oficina

Antes de la pandemia, la superficie de los puestos de trabajo había disminuido en más de un 20%, permitiendo a las empresas ubicar a cada vez más personas en el mismo espacio. Esto producía tensiones atribuibles al hecho de que el espacio personal de los colaboradores se veía muy comprometido. Numerosos estudios han demostrado que el control de esta variable ayuda a regular la interacción entre las personas, y presenta profundos efectos sobre las relaciones sociales y la satisfacción laboral. Las invasiones al espacio personal tienden a producir una excitación fisiológica en función del contexto y la valoración individual, razón por la cual, la proxemia merece una consideración especial a la hora de definir el diseño del espacio de trabajo. Siempre teniendo en cuenta las influencias culturales y ambientales de cada país y región, junto con la valoración de la cultura corporativa.

Sin embargo, la pandemia lo cambió todo. La necesidad de mantener una distancia social de más de dos metros para evitar la propagación del virus, nos obligó a replantear el espacio personal en todo los ámbitos, incluso en la oficina. Actualmente, los espacios de trabajo se han reconfigurado y la mayor parte de las empresas han optado por el trabajo híbrido. Esta estrategia ha permitido descomprimir la densidad de ocupación en sus sedes y brindar una gama de opciones que le permiten, a cada trabajador, ejercer un control más efectivo sobre su entorno. La experiencia empírica demuestra que los ambientes de trabajo más eficaces son los que ofrecen una mayor gama de espacios, lo cual no solo brinda la posibilidad de elegir dónde y cómo realizar el trabajo; también habilitan más opciones para equilibrar la necesidad de interacción social con otros ámbitos de mayor privacidad.

La proxemia en el diseño del espacio de trabajo

A la hora de diseñar el espacio de trabajo, es importante considerar las distancias interpersonales para evitar que los trabajadores se sientan incómodos o invadidos en su privacidad. Cada una de las distancias descritas anteriormente muestra límites mentales influenciados por una serie de factores necesarios de estimarse al definir el layout:

- **Densidad de ocupación.** Se refiere a la cantidad de personas por unidad de superficie asignadas a un espacio y que, en general, se establece en función de los estándares vigentes. Ello determinará la cantidad de espacio a disposición de cada ocupante, resultando un factor de gran relevancia en el diseño de la oficina, ya que puede afectar la comodidad, la productividad y el bienestar de los trabajadores.

- **Personalidad.** Las personas extrovertidas y sociables tienden a requerir menos espacio personal respecto de los introvertidos. La clave de diseño para garantizar que cada uno se sienta a gusto con el espacio personal necesario radica en proporcionar un equilibrio entre los espacios donde se produce más interacción social y espacios más privados y con menor densidad a fin de brindar soporte a las distintas necesidades personales.

- **Tipo de tarea.** Entre los trabajadores del conocimiento, la actividad laboral suele alternar entre tareas colaborativas y de concentración, cada una de las cuales, demandará una distancia interpersonal distinta. Un trabajo de colaboración requiere una distancia personal menor, mientras que las tareas de concentración necesitan mayor aislamiento.

- **Cultura.** Edward T. Hall sugirió que, si bien todas las culturas utilizan el espacio personal para comunicarse, la dimen-

sión de ese espacio varía de una cultura a otra. Considerar estas diferencias en el diseño de lugares de trabajo ayuda a eliminar la incomodidad de las personas ante una distancia interpersonal demasiado grande (puede parecer distante y fría) o demasiado pequeña (puede parecer hacinada e intrusiva). Un estudio² multinacional compuesto por participantes de 42 países, mostró algunos resultados acerca del impacto de la influencia cultural sobre la percepción del espacio personal. Por ejemplo, mientras que los argentinos registran la distancia social con extraños más pequeña (0,70 m), los rumanos tienen la más grande y prefieren mantenerse a 1,30 m de alguien que acaban de conocer. Además, las personas pertenecientes a culturas colectivistas (China, India, Corea del Sur) cuentan con distancias personales más reducidas en relación con las de culturas más individualistas (EE.UU., Alemania). También, existen estudios³ que demuestran que las personas oriundas de países más cálidos prefieren distancias interpersonales más pequeñas con los extraños en comparación con los residentes en lugares más fríos.

- **El espacio personal virtual.** Hoy, la tecnología nos permite trabajar con un mayor grado de flexibilidad para decidir dónde y cuándo llevar a cabo nuestras tareas. Este nuevo paradigma puede mejorar nuestras interacciones, pero también, nos puede dejar sobreexpuestos, comprometiendo nuestra privacidad y obligándonos a sumar la dimensión virtual al concepto tradicional de espacio personal.

En el mundo virtual, el espacio personal sigue existiendo y la proxemia también se aplica. Con una cantidad creciente de gente trabajando de manera remota, los sistemas de videoconferencia se aplican más que nunca, y es preciso permanecer atentos para no vulnerar las distancias interpersonales⁴.

✧

Referencias:

¹ HALL, E.T. (1966): "La dimensión oculta".

² SOROKOWSKA, A. et al. (2017): "Preferred Interpersonal Distances: A Global Comparison".

³ WILLIAMS, L. E., & BARGH, J. A. (2008): "Experiencing physical warmth promotes interpersonal warmth". Science.

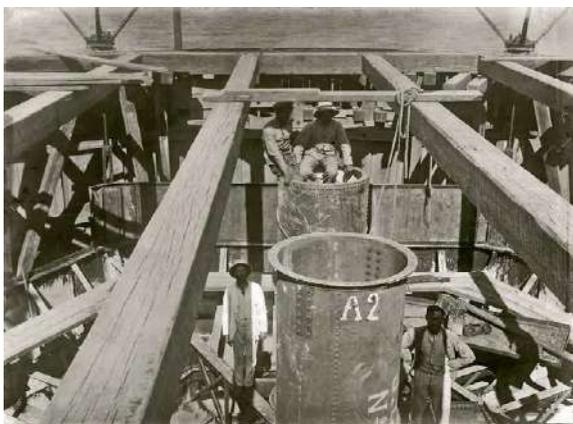
⁴ MCDONALD, C. E. (2020): "Pandemic-Informed Proxemics: Working Environment Shifts Resulting from COVID-19". Leading Edge Forum.

Fuente:

Contract Workplaces.

Higiene e Higienismo en Buenos Aires

Si bien el detonante de las obras de saneamiento fueron las epidemias, también influyeron en su efectivización factores como un orden institucional superador de las recurrentes luchas internas y, en un sentido global, los descubrimientos científicos de la bacteriología, fundamentalmente a partir del trabajo de Pasteur y Koch.



CONSTRUCCIÓN DE UN TÚNEL SUBLUVIAL DE PROVISIÓN DE AGUA EN LA CIUDAD DE BUENOS AIRES.

Tales adelantos fueron difundidos por destacados hombres de ciencia locales y desplazaron al anterior criterio de las epidemias transmitidas a través de las emanaciones y de las exhalaciones. Las enfermedades hídricas comenzaron a cobrar de esta manera nuevo protagonismo, así como todo lo relacionado con el tratamiento y desinfección de los desechos, para prevenir la contaminación de los cursos de agua. El cambio operado, se traduciría en una necesaria reorganización de lo relativo a la salud pública, la percepción médica y el saneamiento.

Las primeras expresiones de un naciente higienismo, en la primera mitad del siglo XIX, estuvieron representadas por la acción individual de médicos y químicos, mientras los gobiernos dictaban -con escasísima eficacia- dispo-

siciones para mantener ciertas condiciones de salubridad y controlar las epidemias. Hasta 1850, aproximadamente, esta concepción de salud urbana priorizaba el alejamiento de las “miasmas” es decir, “vapores u organismos malignos” que desprendían los cuerpos enfermos o ciertas sustancias en descomposición. Este rudimentario higienismo se dirigía a alejar de la ciudad industrias, mercados, cementerios u hospitales.

Una segunda etapa, coincidente con la organización institucional del país y la introducción del higienismo como práctica, se inicia en la segunda mitad del siglo XIX, cuando el concepto de higiene se amplía hacia el cuerpo social, es decir, a las condiciones de una vivienda salubre, al lugar de trabajo, la recreación, asistencia pública, etc. Si bien se continúan con medidas del período anterior, el avance de los higienistas es claro, ya sea incorporándose a los nuevos departamentos de higiene y obras públicas de la Municipalidad, y también influyendo con su prédica en la acción de autoridades provinciales y nacionales, que tenían su sede en la misma ciudad. A la vez que proliferan las ordenanzas en procura de mínimas condiciones de higiene, planeando, por ejemplo, alejar los saladeros y mataderos, los entierros y cremaciones en los cementerios, y también, tal vez lo más interesante, interviniendo en las condiciones de la vivienda obrera y las situaciones de hacinamiento derivada de la inmigración y los conventillos (altura de ambientes, ubicación de letrinas y cocinas, dimensiones de patios y sótanos, etc.).

Una tercera etapa, según la socióloga Verónica Paiva, acontece cuando la higiene cambia de pública a social, y en ella tienen particular incidencia los efectos de las teorías y descubrimientos de científicos como Pasteur y Koch, y también la dimensión social de la higiene aplicada a las condiciones de vida del trabajador.

Aunque prosigue el cuidado por los mismos elementos de antes (aire, agua y sol) se lo hace no ya desde la importancia de las miasmas, sino de los microorganismos que explican la nueva biología, como verdaderos causantes de las enfermedades. Este nuevo hecho colocaba a la limpieza en un papel inédito hasta entonces, pues, además de alejar la suciedad, ahora era útil para eliminar microbios. El baño frecuente se convierte de esta manera en el mejor desinfectante.

El problema del agua y de la propagación de las denominadas “enfermedades hídricas”, se incluye en la agenda de los gobiernos desde esta nueva mirada, a partir de la prédica de higienistas como Wilde, Rawson, Mallo y otros, quienes demandaban aumentar las exigencias de higiene y salubridad, siempre desde la óptica de la ciencia médica y su impacto en el cuerpo social. La acción de los higienistas locales, que revive los movimientos de reforma sanitaria de las principales capitales europeas, llegó a su clímax entre 1880 y 1910.

La labor periodística del doctor Eduardo Wilde, sus conferencias y publicaciones constituyen un testimonio acabado de esta

nueva higiene que concebía la salud pública en un sentido abarcante de la “salud física, mental y social” de los sectores más humildes. Tal como también se aprecia en trabajos como los del doctor Guillermo Rawson, y especialmente en su Estudio sobre casas de inquilinatos en Buenos Aires, donde da cuenta del deterioro físico y el aumento de la mortalidad producido por las malas condiciones de habitabilidad, llamando la atención sobre el alarmante índice ocupacional de personas por habitación, el cual ascendía a 3,8 en 1890 y continuaba en crecimiento. Como se ve, el higienismo -y particularmente el de fines del siglo XIX- tuvo un papel primordial en el significado asumido por las obras de salubridad en la mentalidad de la época, y también en la creación de la primera empresa estatal de saneamiento: Obras Sanitarias de la Nación.

El Aseo y la Moral

Los descubrimientos de la microbiología de fines de siglo XIX, presentaron una decisiva incidencia en el nuevo concepto de higiene, entendiéndose que el mero acto del lavado adquiere categoría de asepsia y óptima desinfección. Dentro de esta evolución, además del proceso de institucionalización de la nueva higiene dentro del aparato estatal con la creación de organismos de salud pública, es interesante detenernos en observar de qué manera el conocimiento científico llegaba a la población a través de normas de urbanidad y tratados de higiene, en general, bajo la forma de comportamientos “moralmente aceptados”.

Recomendaciones sobre la limpieza de zonas corporales no estaban desprovistas de solemnidad, cierto dramatismo y una fuerza emocional que trataba de enfatizar la finalidad pedagógica del discurso. En los textos, era corriente leer que junto con el acto de limpieza se destruía al microbio (el mal) y reforzaba la resistencia contra él, favoreciendo la salud, pero también, cumpliendo con un código social que en



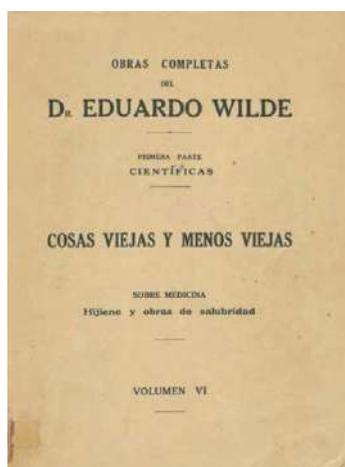
LA CIENCIA MÉDICA ASOCIADA A LA HIGIENE Y CUIDADO DEL HOGAR LLEGABA AL PÚBLICO, EN OCASIONES, A TRAVÉS DE MANUALES DONDE APARECÍA EL AGUA COMO EFICAZ CURATIVO, 1910.

ocasiones asumía connotaciones de verdadera virtud moral. Entre los manuales más difundidos se encuentra una obra que en el año 1905, llegaba a su quinta edición en español, el “Manual de Economía e Higiene Doméstica”, editado por D. Appleton & Company (1ª edición, Nueva York, 1888), o más conocido por “el Appleton”, tal como lo denominaban las abuelas, madres, hijas y nietas por estas tierras, que durante mucho tiempo lo ponderaron como uno de los textos de consulta obligada e imprescindible a toda mujer que se considerase una ama de casa moderna y actualizada. Tal como se lee en sus páginas, este manual tenía como misión instruir a las mujeres en deberes que la cultura de la época consideraban “sagrados e importantísimos”, tales como “las leyes generales de la higiene, el cuidado de los enfermos, el desarrollo físico y moral de los niños, el gobierno de las criadas, y la economía de la familia en general”. Sus consejos prácticos guiaban a la mujer en el orden y limpieza del hogar, con sugerencias relativas a la higiene para el cuidado de los niños, para los baños y ejercicios corporales, condiciones de salubridad en las habitaciones y métodos para purificar el agua. En cuanto al aseo personal, recomendaba tomar un baño diario pues “promueve y conserva la salud”. El lavado frecuente, sostenía, permitía un perfecto cuidado de la piel, no sólo en apariencia, sino mejorando su capilaridad, su función de respiración y la eliminación de toxinas. Para ello, opina que el baño con agua y jabón era el antídoto más eficaz para no obturar la capilaridad, y el agua “el más importante y universal de los agentes de purificación”, no sólo para la limpieza del cuerpo y el hogar sino, fundamentalmente, para la conservación de la salud.

✱

Fuente:

“Historias del Agua en Buenos Aires: de aljibes, aguateros y aguas corrientes”. Agua y Saneamientos Argentinos SA. Dirección de Relaciones Institucionales Programa Cultural “Fuente Abierta”. Investigación y Textos: Arq. Jorge D. Tartarini.



EL DOCTOR EDUARDO WILDE FUE UNO DE LOS PRINCIPALES PUBLICISTAS DEL HIGIENISMO, A TRAVÉS DE ARTÍCULOS EN DIARIOS, CONFERENCIAS, CHARLAS Y CURSOS.

Estudio del borde costero de Buenos Aires

La ciudad de Buenos Aires, con 2,8 millones de habitantes y 203 km², es la capital de la República Argentina. Se sitúa en la ribera del Río de la Plata y en conjunto con otros 24 municipios que pertenecen a la provincia de Buenos Aires, conforma el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA). Su borde costero, a lo largo de su rica historia, se fue transformando significativamente.

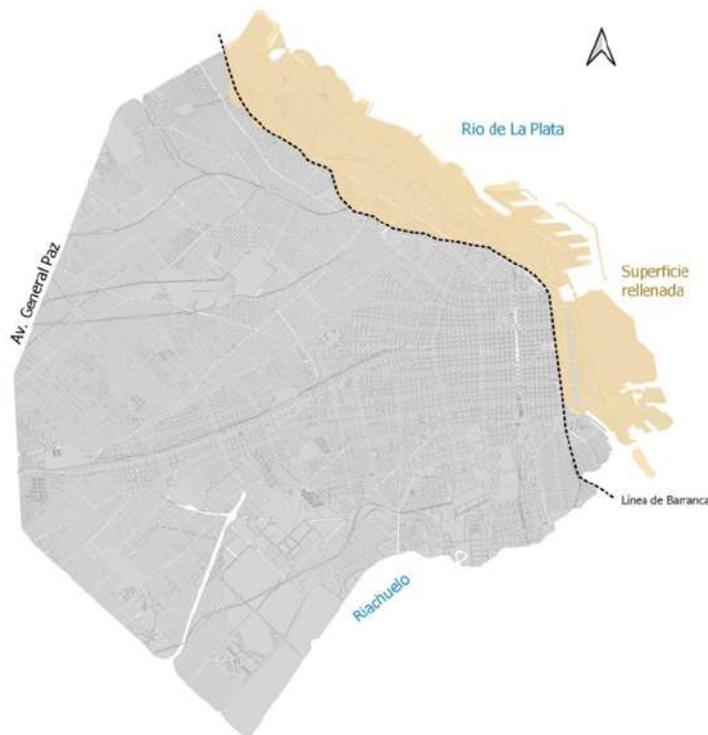


FIGURA 1
SUPERFICIE RELLENADA, CABA
ELABORACIÓN DE LA AUTORA

El crecimiento de Buenos Aires a lo largo de los años fue principalmente de expansión superficial, donde el AMBA abarca 3.600 km². Distintas razones hicieron que la población se movilizara desde el centro fundacional hacia las periferias, generando que el aumento de la población urbana se refleje en el incremento de la superficie de la misma. A su vez, las condiciones geográficas y las políticas de planificación del área central, llevaron a rellenar zonas bajas y ribereñas para la conformación de nuevos espacios urbanos, transformándola en una herramienta para ganar superficie en un territorio completamente urbanizado. Si se observa la cartografía a lo largo del tiempo y lo representado en la Figura 1, se puede identificar un aumento de la superficie de la ciudad con esa metodología, que ronda el 10%. En estos espacios se identifican distintos tipos de uso del suelo que aprovechan diferentes servicios ambientales, aunque no son necesariamente los mismos que les dieron origen. Se puede identificar un vínculo entre los lineamientos urbanísticos de los distintos períodos históricos, con los proyectos urbanos implantados en la ribera y los materiales necesarios para la conformación de los rellenos. Esta relación se asocia parcialmente a las demoliciones y obras de excavaciones (por ejemplo, subtes o infraestructura de saneamiento), pero se muestran como decisiones aisladas y no como una política invariable.

Los primeros rellenos en el borde costero del Río de la Plata en Buenos Aires se identifican en el siglo XIX, por lo tanto, resulta importante estudiar la geomorfología donde se implanta la ciudad para analizar las singularidades de la composición y estructura que conforman la superficie terrestre en el entorno. Para abordar el estudio de Buenos Aires se toman los conceptos desarrollados por Brailovsky (2017) donde se analiza la historia ecológica de la ciudad, formalizando un análisis de la relación naturaleza-sociedad a lo largo del tiempo. Dentro de esta concepción, el ambiente para el análisis del entorno y construcción del espacio físico no puede comprenderse sino como una construcción social. El estudio de Brailovsky (2017) divide la historia de Buenos Aires en etapas, que representan las grandes tendencias y procesos

históricos, sociales y económicos. Estas no tienen un límite cronológico preciso, pero se identifican los siguientes períodos: Ambiente Colonial (hasta 1810), Primeros años de vida independiente (1810-1860), Inserción del país en la División Internacional del Trabajo (1860-1930), Fase de Industrialización (1930-1976), y finalmente, Ambiente liberal y de globalización (a partir de 1976).

El presente estudio se enfoca en las políticas vinculadas a los rellenos de las zonas bajas, la edificación y desarrollo del borde costero, la conformación de un nuevo espacio urbano o construcción de infraestructura en la ribera.

Geomorfología y características del Río de la Plata

Al momento de la fundación de Buenos Aires en el siglo XVI, los españoles se aseguraron de que la ubicación cumpliría los requisitos geográficos necesarios para un desarrollo próspero. El emplazamiento en la zona costera era necesario para la actividad portuaria, pero la ubicación fundacional en la zona alta es lo que permite la protección ante crecidas del río sin alejarse de la fuente de agua dulce esencial para el consumo. La barranca que hace de interfaz entre la zona alta y el río es el límite entre la “pampa ondulada alta”, una meseta con una altura de 8 a 35 metros con límites hacia el sur y este, y la “pampa ondulada baja” que no supera los 5 metros y sería la planicie aluvial del Río de la Plata, con terrenos anegadizos, lagunas y humedales.

La zona baja se compone por extensas plataformas de abrasión irregulares, donde es propenso el depósito de arena fina que ayuda al crecimiento de juncos y favorece la acumulación de sedimentos. Las playas constituyen bancos de arena que reflejan la dinámica natural del estuario del Río de la Plata y conforman los canales por donde se puede navegar, aunque son necesarias las tareas de dragado.

El Río de la Plata tiene como principal afluente el río Paraná, encargado de aportar el mayor volumen de sedimentos desde su cuenca alta, que se originan en la Cuenca del Río Bermejo. El material en suspensión tiende a depositarse en áreas de bajas velocidades, eso sucede en la zona del delta del río Paraná y las playas del Río de la Plata. Las características del mencionado Río de la Plata, las irregularidades superficiales, los humedales y la pronunciada barranca, invitan al completamiento y nivelación del terreno que se traduce en un aumento de la superficie urbana a costa de modificar las condiciones naturales. Según describen Marcomini y López (2011), las acciones antrópicas de mayor relevancia que modificaron la geomorfología de la barranca tienen que ver con la actividad portuaria, el transporte ferroviario y el uso como espacio público, entre otros.

Se observa que existen dos procesos de disposición y sedimentación de suelo en el borde costero de la CABA: uno por causas naturales y otro artificial a partir de la intervención del hombre. A su vez, la sedimentación natural se ve alterada por los rellenos antrópicos. Cada uno de los rellenos modifica la topografía y geomorfología de la costa cambiando los procesos hidrodinámicos, tasas de sedimentación, y, en consecuencia, la estabilidad natural.

Procesos de ordenamiento urbano

Para el presente estudio, el análisis de Brailovsky se complementa principalmente con el texto de Arrese (2002), prestando particular atención a los lineamientos y políticas en la zona costera y en la barranca al Río de la Plata, y a la relación de la planificación de las zonas bajas, la actividad portuaria y los rellenos.

Fundación y Período Colonial (hasta 1810)

El casco urbano de Buenos Aires sigue la Ley de Indias española para las ciudades costeras, que aprovechaba la extensa llanura de la zona alta de la barranca. En la repartición de tierras se consideraba como límite la barranca, y de esta manera, se evitan edificaciones en la zona baja inundable, dejándola para usos comunes. Originalmente las zonas bajas eran un espacio de encuentro de todo tipo de actividades, faena de animales, pesca, lavados, vertedero de aguas sucias domiciliarias y residuos, entre otras; al mismo tiempo, los aguateros tomaban el agua para el consumo de los vecinos. Identificado esto como un problema de salud pública, se restringieron las actividades enviando los trabajos con animales a la zona sur, y limitando el vertido en las zonas bajas únicamente a materiales inertes.

Buenos Aires nace como ciudad-puerto, pero su ubicación y las condiciones naturales no facilitaron esa actividad. El primer puerto se ubicaba en las costas del Riachuelo, donde sí existía un canal más profundo y reparado. La actividad portuaria, junto con las tareas indeseadas que se ubicaron en La Boca y dieron la posibilidad a la ribera del Río de la Plata, el frente del casco urbano, de convertirse en un lugar de paseo y recreación, de esta manera, el Virrey Vértiz consolida el primer paseo público costanero con el desarrollo del Paseo de la Alameda. Los lineamientos que inician en la época colonial, 1) paseos costaneros que contribuyen a la salud pública y 2) relleno de zonas bajas para modificar su condición de inundables, se fueron afianzando en las ordenanzas urbanas y se pueden identificar repetidamente en procesos urbanos posteriores.

Primeros años de vida independiente (1810-1860)

Desde su fundación hasta la Independencia en 1816, Buenos Aires, que era denominada “Gran Aldea”, pasó de tener 300 habitantes a 45.000. Este crecimiento, acompañado del aumento de la actividad portuaria, fue consolidando el casco fundacional y expandió la frontera edilicia. De la misma manera, se extendieron los límites productivos y se ensanchó el territorio semiurbano y rural.

La Independencia desintegró la planificación urbana existente y abandonó la rigidez colonial, dando lugar a un crecimiento desordenado, el cual se fue adaptando a la geomorfología y a los arroyos de la zona. En esa época, se contrataron profesionales franceses para el diseño de edificios públicos y la definición de aspectos decorativos, e ingleses para las obras de infraestructura, portuaria, de transporte y saneamiento. En ese momento comienza la tendencia de demoler construcciones antecedentes que representaban a la corona española, para simular una nueva fundación. La demolición del patrimonio comienza a verse como el símbolo de supe- ración, ya que reemplaza lo antiguo con nuevas fortalezas.

Inserción del país en la División Internacional del Trabajo (1860-1930)

En la mitad del siglo XIX, con la consolidación política de Argentina, comienza su incorporación en el mercado mundial. El modelo elegido fue el agroexportador, pensado para explotar los productos de las pampas y exportar a los europeos carnes, lanas y cereales. Esto requirió un poder centralizado en el puerto de Buenos Aires. La federalización de la ciudad consolidó su importancia como centro político, administrativo y cultural a nivel nacional y la Generación del '80 se encargó de adoptar una imagen moderna, con la ampliación de los servicios públicos y la construcción de avenidas, paseos, forestación y equipamiento.

Entre 1853 y 1930 se puede identificar la primera ola migratoria y bajo la política “gobernar es poblar” arribaron 6 millones de inmigrantes. Buenos Aires pasó de tener 175.000 habitantes a 1.300.000 en el año 1911, cuando todavía no existía un puerto apropiado para que arribaran los nuevos ciudadanos. Entre 1889 y 1898 se construyó el puerto luego de un largo debate sobre su ubicación, disposición y diseño. El puerto diseñado por Madero se ubicó sobre la barranca frente al casco fundacional para marcar el poderío de la ciudad y establecer una barrera entre la ciudad y el río. Una vez finalizadas las obras de Puerto Madero y con el reconocimiento de su inoperancia por falta de capacidad, comenzó la construcción del Puerto Nuevo, según los lineamientos del Ing. Huergo.

Las líneas de ferrocarriles que se desarrollaron en el territorio a nivel nacional centralizaban como destino a Buenos Aires para la exportación de productos a través del puerto, al igual que los caminos. Las distintas estaciones fueron ge-

nerando poblados cercanos que se incorporaron a la ciudad, y gradualmente, se fue completando el ejido intersticial. El crecimiento en la cantidad de habitantes pobló y densificó dichas áreas.

Con el crecimiento de la ciudad en superficie, el aumento de la población y la invasión o destrucción de la barranca que originalmente era un espacio de utilidad y de esparcimiento, fue necesaria la definición de nuevos sectores públicos. Ello da origen a grandes espacios verdes como Parque Lezama, Plaza San Martín, el Parque 3 de Febrero o Barrancas de Belgrano. Entre 1852 y 1890 la ciudad decide realizar una gran inversión en infraestructura para mejorar las condiciones de su población y comienza la construcción de redes de agua, cloacas y pluviales. Además, invierte en obras de alumbrado y edificios públicos. En el Nuevo Plan para Buenos Aires del año 1910 se propone formalmente este trazado de diagonales, el ensanchamiento de la Av. 9 de Julio y otras avenidas principales.

En los últimos años del período, correspondientes a los primeros años del siglo XX, con el crecimiento económico producto de la consolidación del modelo agroexportador, comienza la construcción de las líneas de subterráneos. El suelo excavado de los subtes se sumó a los escombros de demolición para la construcción de avenidas y residuos de las obras de saneamiento, para aportar a los rellenos de la ribera y las zonas bajas.

La Independencia desintegró la
planificación urbana existente y abandonó
la rigidez colonial, dando lugar a un
crecimiento desordenado.

Fase de Industrialización (1930-1976)

Con la crisis mundial de 1929, el modelo agroexportador elegido por Argentina quedó bloqueado por las dificultades de los distintos países para comprar y vender. De esta manera, comienza la fase de industrialización del país que lleva a modificar la configuración territorial y la urbanización a nivel nacional. Estos cambios en la conformación urbana llevan a las fuerzas sociales a entrar en conflicto político, definiendo continuas interrupciones del sistema constitucional con dictaduras militares tomando el poder. La inestabilidad política se refleja en la inseguridad monetaria-económica y viceversa, llevando al empobrecimiento de la población por la mala redistribución de riquezas y acelerando distintas crisis económicas.

El desarrollo industrial implicó grandes modificaciones en la vida urbana y el crecimiento de las ciudades, ya que continuaba la ola migratoria de Europa hacia América, pero también, se intensificaba la migración rural o de pequeños poblados a las ciudades más importantes, donde encontraban mejores oportunidades laborales. Ante una industrialización acelerada, se instalaron fábricas sin consideraciones ambientales, ecológicas o urbanas. A su vez, muchos obreros y trabajadores construyeron sus viviendas en el entorno cercano, imponiendo un rápido crecimiento desordenado, solapando actividades incompatibles en un mismo espacio. En vistas del crecimiento territorial y con la idea principal de plantear una estrategia de desarrollo para la ciudad a nivel regional y metropolitano, a partir de 1957 se crea la Oficina del Plan Regulador de la Ciudad de Buenos Aires para generar un nuevo Plan Director. La propuesta intentaba reequilibrar los modos de ocupación del AMBA y poder dividirla en unidades de planeamiento para zonificar el espacio, definiendo áreas industriales y bloques habitacionales para sistematizar el uso del suelo y la energía: esto lleva a la implementación de proyectos sectoriales.

La expansión de la ciudad de manera desordenada trajo aparejados los siguientes problemas: saturación de los medios de transporte, circulación, equipamientos y servicios; ocupación de valles de inundación de arroyos y zonas bajas provocando inundaciones; distribución no homogénea de industrias según las demandas, desaprovechando las oportunidades en otras áreas y concentración de la utilización de los recursos naturales; contaminación de la red hidrográfica y costa de la ribera del Río de la Plata; déficit de infraestructura y servicios en zonas alejadas del centro de la ciudad; falta de espacios verdes; generación de barrios informales con condiciones de viviendas precarias e insalubres.

Liberalismo y globalización (a partir de 1976)

En los primeros años de la etapa de liberalismo y globalización, se profundizaron las problemáticas sociales y ambientales en los países en vías de desarrollo. En términos de crecimiento urbano, esto perpetuó el incremento desorganizado y acelerado, sumó migración interna y aumentó el empleo informal. Dichas características trajeron aparejado el deterioro de la infraestructura de servicios, impactando directamente sobre la calidad de vida de la población. En el año 1986, la CABA llamó a un concurso denominado “20 ideas para Buenos Aires”, con la intención de reconstruir el paisaje urbano deteriorado o con problemas de hacinamiento, evitando la zonificación unifuncional, para integrar las distintas actividades de acuerdo a la identidad barrial. En líneas generales, los proyectos no fueron ejecutados, pero las propuestas sirvieron como lineamientos para proyectos de las

décadas siguientes, especialmente en el área central, la zona costera y los paseos ribereños. El concepto de los proyectos urbanos pensados en este período tenía que ver con la “teoría del derrame” y la idea de que el crecimiento económico de un espacio llevaría, necesariamente, al crecimiento de las capas sociales inferiores. Este paradigma se denomina “acupuntura urbana”, y comienza a desarrollarse paulatinamente en distintos centros urbanos a nivel mundial. Los principales barrios para los cuales se requerían ideas eran Barracas, La Boca, el Área Central, Mataderos, Agronomía y Liniers. A su vez, también se incluyeron áreas como Av. San Juan, Costanera Norte, Ciudad Universitaria, Parque Chacabuco, Retiro, Plaza Once y Constitución.

Hacia fines del siglo XX, se identifica un cambio de paradigma en relación al modo de vincularse con la naturaleza, tendiendo a la búsqueda de un desarrollo sustentable. El descontento social comenzó a exigir una mejora en la calidad de vida y la reconstrucción del paisaje natural perdido, poniendo en evidencia que Buenos Aires fue contraria a ese concepto a lo largo de su historia, ocupando y rellenando valles de inundación, zonas bajas y humedales, y contaminando los cursos de aguas como el Riachuelo y el borde costero del Río de la Plata.

Recién en 1998, producto del descontento social por el deterioro en la calidad de vida, la CABA implementa la Ley N° 123 de Evaluación de Impacto Ambiental para el análisis de las consecuencias ambientales de los proyectos urbanos, tanto para edificios individuales como para sectores de intervención. Por otro lado, con el cambio de concepción de las necesidades urbanas, se definieron las funciones de los espacios públicos: función social destinado al paseo y contacto con la naturaleza; función urbanística y paisajística, oxigenado de la trama edificada creando una discontinuidad verde; función ecológica, para regular el microclima urbano, y permitir el desarrollo de la fauna y flora autóctona.

✧

Fuente:

Extracto de la Tesis “Generación de suelo urbano mediante rellenos en la ribera del Río de la Plata de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires”, cuya autora es la Ing. Lucía Rubaja, publicada en el libro “Maestría en Planificación y Gestión de la Ingeniería Urbana: Conocimiento activo para construir ciudades más sostenibles, Volumen III”, editado por el Consejo Profesional de Ingeniería Civil (CPIC). Año 2024.

El mencionado libro del CPIC puede consultarse aquí:

ACCEDER





Bajo la superficie

La fascinación por un mundo misterioso bajo tierra ha cautivado la imaginación de los habitantes de Buenos Aires a lo largo del tiempo. En 1985, Jorge Eckstein, residente del histórico barrio de San Telmo, decidió convertir una mansión abandonada cerca de su hogar en un restaurante. La construcción databa de 1830 y se encontraba en un estado de deterioro considerable. Al iniciar las renovaciones, Eckstein se percató de algo extraordinario en los cimientos de la casa, y los patios comenzaron a hundirse. Descubrió accidentalmente uno de los sitios arqueológicos más significativos de la ciudad: un intrincado laberinto subterráneo.

La noción de un mundo enigmático bajo la superficie siempre ha alimentado la curiosidad en Buenos Aires. Después de que Eckstein notó el hundimiento del patio, un equipo de arqueólogos de la Universidad de Buenos Aires se sumergió en la investigación de los cimientos de la casa para desentrañar su historia. Descubrieron que la mansión, abandonada a fines del siglo XIX debido a la epidemia de fiebre amarilla, y luego utilizada como casa de inquilinatos en el siglo XX, descansaba sobre un complejo sistema de drenaje.

El sorprendente hallazgo reveló cerca de 2 kilómetros de pasajes subterráneos construidos alrededor del año 1870. Estos túneles tenían el propósito de redirigir un arroyo que solía desbordarse durante las lluvias, arrastrando agua contaminada con desechos animales desde las granjas periféricas hacia las calles de la ciudad. La decisión de explorar debajo de la construcción marcó un hito en la conceptualización local de la recuperación del pasado, al revelar no solo lo evidente en la superficie, sino también lo que se oculta debajo de todos los edificios. Este laberinto subterráneo, antes oculto, se ha convertido en un testimonio tangible de la ingeniería civil del siglo XIX en Buenos Aires.

El Zanjón de Granados: Rescate y restauración de un legado subterráneo

En la actualidad, la antigua mansión, reconvertida en el museo El Zanjón de Granados, funge como la entrada principal a los túneles meticulosamente restaurados, sirviendo además como espacio de exhibición para los objetos descubiertos durante la excavación. Dentro de estos túneles, la percepción de su función meramente práctica se desvanece, dando paso a una experiencia inquietantemente romántica. Con sus paredes revestidas de ladrillos a la vista, los pasadizos han sido revitalizados y dotados de iluminación, revelando una ingeniería que trasciende lo funcional.

Aunque el descubrimiento de los túneles fue una sorpresa para Eckstein, algunos de los residentes más ancianos de San Telmo no se vieron tan sorprendidos. Un buen número de vecinos recordaron que esos pasadizos estuvieron abiertos en algún momento, pero el cuándo y el porqué de su cierre sigue siendo un enigma. Hasta hace poco, el conocimiento sobre los pasajes subterráneos de la ciudad dependía principalmente de la memoria oral, según relata Daniel Schávelzon, quien lideró la excavación en El Zanjón de Granados. “Mi interés en este mundo subterráneo se remonta a mis días de estudiante, pero toda la información que obtenía carecía de sentido. Todo parecía ser mito y fantasía. Nadie llevaba a cabo investigaciones serias. Fue cuando incursioné en la arqueología urbana y me comprometí seriamente con el tema, encontrando construcciones subterráneas de diversas índoles. Es una fascinante realidad”, aseguró en su momento Schávelzon en declaraciones a la prensa.

San Telmo y los “Túneles del Tiempo”

El porteño barrio de San Telmo, cuyo origen data del año 1536, constituye la parte más antigua de la traza original de la ciudad de Buenos Aires. Es en este distrito donde se encuentran concentrados la mayoría de los túneles, testigos silenciosos de la rica historia de la ciudad. Sin embargo, estos pasadizos subterráneos no solo cumplían funciones de drenaje. En los albores del siglo XVI, más de 100 años antes de que los residentes buscaran soluciones para reencauzar un arroyo, los párrocos jesuitas ya trabajaban en la construcción de un conjunto de túneles de notable importancia histórica.

En este contexto, los jesuitas, enviados desde España para difundir la cristiandad en el Nuevo Mundo, establecieron una misión en San Telmo conocida hoy como la “Manzana de las Luces”. Este complejo incluía una iglesia, un museo, una biblioteca e incluso una farmacia. Sin embargo, la resistencia de la población indígena a ser convertida al cristianismo generó tensiones. Ante la hostilidad del entorno, los jesuitas



idearon un plan defensivo que involucraba la construcción de túneles bajo la Manzana de las Luces. Estos pasadizos, según las investigaciones de Schávelzon, formaban parte de un proyecto más extenso e inconcluso que buscaba conectar las iglesias de la ciudad, permitiendo a sacerdotes y congregantes escapar en caso de un eventual ataque. De acuerdo con el punto de vista de Schávelzon: “Era un proyecto defensivo, similar al que vimos en Lima, Perú, y en otras ciudades donde no hay fortificaciones, ni muros ni acantilados. En caso de ataque, la única vía de escape era subterránea”. La red de túneles jesuíticos permanece envuelta en misterio, ya que los expertos no conocen la extensión completa de la misma. Tras abandonar Buenos Aires al no lograr su intento de conversión de la población indígena, los jesuitas se dirigieron a establecer misiones en la frontera con Paraguay. Entonces, el legado de los jesuitas en la ciudad de Buenos Aires quedó en manos de los colonos españoles, quienes dieron nuevos usos a los edificios de la misión. Establecieron el Colegio Real de San Carlos y la primera biblioteca argentina, aunque estos ya no ocupan su ubicación original. La falta de planos y la concepción secreta de los distintos túneles jesuíticos ha dejado a los investigadores con escasos documentos escritos.

Por casi 150 años, los túneles permanecieron ocultos hasta el año 1912, cuando durante obras de renovación en una escuela situada en la Manzana de las Luces, el suelo comenzó a ceder bajo los pies de los obreros. Actualmente, una pequeña porción de estos túneles permanece abierta al público a través de visitas guiadas.

En comparación con los túneles de El Zanjón de Granados, el estrecho pasadizo jesuítico de piedra exhibe una ingeniería más rudimentaria, invitando a los visitantes a recorrerlo en fila y experimentar una intrigante conexión entre el pasado y el presente de la ciudad de Buenos Aires.

✧

Los planes en la Argentina y sus características

Un Plan debe encuadrarse en una idea abarcadora y en una estrategia de desarrollo del país o del territorio comprendido. Las estrategias exigen tener en cuenta la interdependencia con otros países, particularmente, con los vecinos. El presente texto producido por la Academia Nacional de Ingeniería (ANI) forma parte del trabajo “La planificación del desarrollo de la infraestructura del país”. El mismo revisa los diferentes planes aplicados en Argentina en los últimos 75 años.

Planificar es ordenar, armonizar y coordinar con empatía las decisiones futuras. Es una condición para que exista coherencia y se optimice el uso de los recursos aplicados. La planificación por parte de un gobierno encuentra áreas propias de actuación en aquello que hace a su rol como responsable directo de determinadas inversiones, servicios y regulación de monopolios naturales y técnicos. Esto no solo es compatible con una economía de mercado, sino también, necesario para brindar previsibilidad y confianza a los agentes del sector privado. Se ha avanzado notablemente en modalidades de concesión o tercerización que permiten canalizar el capital privado hacia obras de infraestructura tales como caminos y autopistas, centrales eléctricas, vías navegables, uso de aguas subterráneas o superficiales, obras de riego, control de crecidas, redes de transmisión, aeropuertos y otras. Sin embargo, resulta obvio que la decisión de la localización, oportunidad y prioridad de estas obras es un resorte de gobierno, sea nacional o subnacional. En estos casos, se verifican importantes efectos territoriales, sociales y ambientales. Suele haber deseconomías y costos para la comunidad que superan el ámbito de un inversor privado. Los planes explicitan los criterios que definen el marco macroeconómico, político y regional.

No debiera darse un debate ideológico entre el mercado como hacedor del progreso y el Estado como inductor del desarrollo directo e indirecto. La historia demuestra que si el Estado cumple con su rol, fija las pautas, orienta las inversiones públicas y le brinda contenido integrador a los planes, el mercado se potencia como un fuerte impulsor de la

inversión privada. Se reduce el riesgo, y por lo tanto, el costo del crédito, cuando la actuación del Estado y sus políticas se conocen con anticipación, y son razonablemente previsibles. Cabe aclararse, sin embargo, que para que esto sea cierto debe aplicarse una firme continuidad en las políticas gubernamentales, llamadas políticas de estado, para no perder el beneficio de la planificación en consonancia con la previsibilidad y la confianza.

La Argentina ha producido varios planes en los últimos 75 años. Ellos son: el Primer Plan Quinquenal (1948-1952) y el Segundo Plan Quinquenal (1950-1955), aplicados durante la primera presidencia de Juan Domingo Perón; el denominado Plan Prebisch, en 1958; el Plan Nacional de Desarrollo (1965-1969) de la CONADE; el Plan Nacional de Desarrollo y Seguridad (1971-1975) de la CONADE y la CONASE; el Plan Trienal para la Reconstrucción y Liberación Nacional (1974-1976); el Plan Decenal de Inversión Pública (1979-1989) del INPE; el Plan Federal de Infraestructura del 2001; y el Plan Estratégico Territorial (2007-2019). El Primer Plan Quinquenal se presentó ante el Congreso en octubre de 1947. En su elaboración tuvo gran injerencia el Consejo Nacional de Posguerra, creado poco después de la revolución del 4 de junio de 1943. Fue una experiencia de planificación integral con mayor énfasis en la postulación de un fuerte intervencionismo estatal en la economía y en el comercio exterior. Del concepto de autonomía de la defensa nacional derivó la propuesta de proteger la industria local y evitar el capital extranjero. El primer Plan Quinquenal puso más énfasis en las políticas generales que en un programa de infraestructura. En ese momento, se proponía la estatización de los servicios públicos, el unicato sindical, el control de cambios, y un fuerte proteccionismo. Después, vendrían las inversiones. El segundo Plan Quinquenal fue verdaderamente integral y más detallado. Si bien ratificaba la política de cierre de la economía y las nacionalizaciones, incorporó un listado de obras como responsabilidad directa del Estado. Se puede decir que fue un plan de infraestructura, aunque no estuvo apoyado en la evaluación económica de los proyectos, con el perfil de un inventario de inversiones. Se recuerda que en los carteles de toda obra encarada por el Estado se la presentaba como parte del Segundo Plan Quinquenal. El eje de la propuesta para la infraestructura fue la estatización de los ferrocarriles, del transporte urbano de colectivos y tranvías de Buenos Aires, los subterráneos, la telefonía, la generación y distribución de electricidad, las empresas de gas, los puertos, los elevadores de granos, y todo el sistema de agua y cloacas.

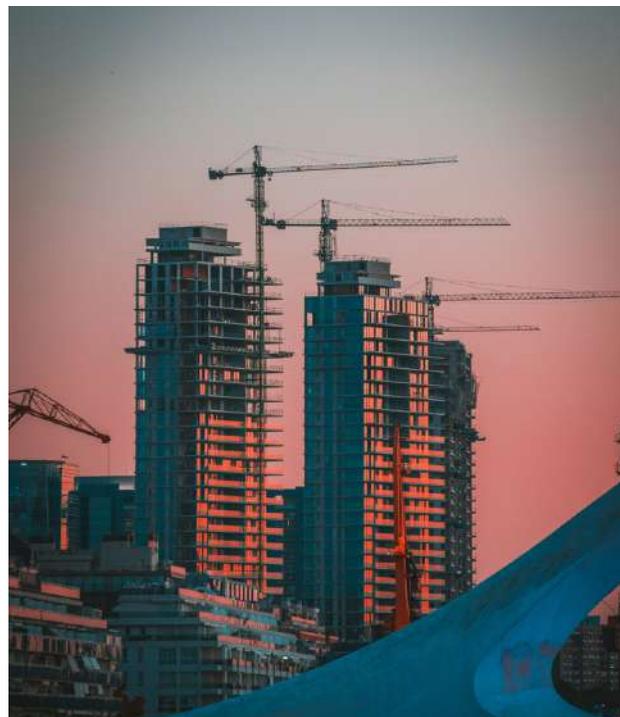
El denominado Plan Prebisch de 1956, no fue en realidad un plan integral sino un diagnóstico de la economía, con recomendaciones. Prebisch ya actuaba en la CEPAL, y desde allí, cinco años antes había publicado su Manifiesto Latinoamericano con los principios del estructuralismo económico. Ese documento conformaba una visión heterodoxa en oposición al liberalismo clásico. Sin embargo, el Plan presentado al gobierno argentino reflejaba una visión más próxima a la orientación monetarista. Lo subtítulo “Moneda sana o inflación incontenible”.

La creación del programa “Alianza para el Progreso”, durante la presidencia de John F. Kennedy, puso como condición del otorgamiento de ayuda a los países beneficiarios, que sus gobiernos dispongan de organismos de planificación económica. Fue así como el presidente Arturo Frondizi creó el Consejo Nacional de Desarrollo (CONADE), en el año 1961. Se integró principalmente con especialistas formados en las técnicas de planificación de la CEPAL. Éstas a su vez, estaban inspiradas en el Comissariat Général du Plan, institución de gran prestigio de Francia dirigida por el mítico Pierre Massé. La conducción del CONADE recayó en el Ing. Roque Carranza, a partir del año 1963, quien le dio un fuerte impulso el cual se materializó en el Plan Nacional de Desarrollo (1965-1969). Se trató de un plan integrado que incluyó un diagnóstico, proyecciones macroeconómicas, la matriz de insumo-producto, proyecciones sectoriales y un programa de inversiones públicas y privadas. Aunque las mismas tuvieron sustento en el crecimiento proyectado, faltó el trabajo de evaluación económica y social.

El Plan Nacional de Desarrollo y Seguridad (1971-1975) fue la siguiente experiencia de un plan integrado elaborado por la CONADE. Tuvo una mayor definición de las inversiones en infraestructura, pero pecó por la misma falencia del plan anterior: Careció de fundamentación cuantitativa de los proyectos incluidos.

El traspaso de gobierno, producido el 25 de mayo de 1973, presentó un viraje ideológico. La CONADE dejó de depender de la Presidencia de la Nación y pasó al Ministerio de Economía con la denominación de Instituto Nacional de Planificación Económica (INPE). En 1974, produjo el Plan Trienal para la Reconstrucción y Liberación Nacional. El título parecía anticipar una soviétización pero el contenido no fue tan lejos. En cuanto a la infraestructura, incorporó listados de obras con bastante detalle y dentro de una visión fuertemente estatista.

El INPE continuó en funciones, aunque no repitió la elaboración de un plan integrado. El criterio aplicado fue el de concentrarse en un programa de inversión pública bien fundamentado. Se introdujo en la Ley Permanente de Presupuesto un artículo, el Nº 13, que obligaba a todas las unidades de la Administración Nacional a proceder a una evaluación económica de toda inversión que superase los 10 millones de dólares. Ese estudio debía presentarse al INPE sin cuya aprobación la inversión no podía concretarse. El INPE difundió la metodología y los parámetros esenciales: PBI; tasa de descuento; crecimiento demográfico; etc. De



esta forma, todos los resultados eran homologables. Esto permitió elaborar, en el año 1980, el Plan Decenal de Inversión Pública.

El Plan Federal de Infraestructura 2001-2005, fue elaborado con la coordinación del Ministerio de Infraestructura y Vivienda, con la participación de todas las reparticiones homólogas de las provincias y aprobado por unanimidad en el Congreso. Los principales sectores de aplicación de las inversiones del Plan fueron los recursos hídricos y el transporte, se consolidó un programa de inversiones de 20.000 millones de dólares del año 2000, con 2800 proyectos a ejecutar en 5 años que generaban 400.000 puestos directos de trabajo. El Plan incluía 20.000 kilómetros de rutas, 13.000 kilómetros de redes ferroviarias a reconstruir, 15 puertos de alta tecnología, 1.300 kilómetros de extensión de la Hidrovía, 6.000 kilómetros de acueductos, 2.200.000 conexiones de agua potable y saneamiento, 330.000 hectáreas nuevas regadas, y 88 aeropuertos totalmente modernizados. Esa inversión se dividía así por grandes regiones: Norte (Noroeste y Noreste): U\$S 7.800 millones; Centro: U\$S 5.700 millones; Sur: U\$S 2.600 millones. Se proponía una participación creciente del transporte ferroviario, fluvial y marítimo, cuya eficiencia para bajar los costos ha sido demostrada en el mundo sin margen de discusión.

Todos los citados planes de infraestructura buscaron trazar un camino hacia un futuro sostenible. A medida que nos embarcamos en ese viaje, recordemos que la inversión en infraestructura no solo construye carreteras y edificios, sino que también construye oportunidades hacia un desarrollo inclusivo y equitativo.

❖

Semana de la Ingeniería 2024 en el CAI

La Semana de la Ingeniería (SI), un evento anual organizado por el Centro Argentino de Ingenieros (CAI), se ha establecido como el punto de encuentro más importante para la comunidad de la ingeniería en nuestro país. En esta ocasión, el lema elegido fue “Argentina: de granero del mundo a las góndolas internacionales”.



Con el apoyo institucional de la Coordinadora de las Industrias de Productos Alimenticios (COPAL) y la presidencia del Ing. Javier Goñi, CEO de Ledesma, el Centro Argentino de Ingenieros llevó a cabo la Semana de la Ingeniería 2024.

En esta edición el título fue: “El desafío de alimentar al mundo”, y tuvo lugar los pasados días 11, 12 y 13 de junio, en formato presencial y vía streaming.

“El sector agrobioindustrial en Argentina es uno de los más dinámicos de la economía local. Además de representar el primer complejo exportador de nuestro país ofrece el potencial de aumentar exponencialmente la producción e innovación incrementando el valor de nuestras exportaciones al mundo entero”, afirmaron desde el CAI a los fines de destacar la importancia de la temática en la presente edición de la SI2024.

Moderado por la periodista Carolina Amoroso, el martes 11 de junio, primer día del evento, comenzó a las 8:30 horas con la acreditación y un café de bienvenida. Luego, el ingeniero Pablo Bereciartúa, presidente del CAI, brindó el discurso de apertura, seguido por Javier Goñi, CEO de Ledesma. A las 9:10 horas, Carla Martin Bonito, presidenta de la COPAL, presentó su charla: “Thinking out of the box”.

Seguidamente, se discutió el tema de la ingeniería en la industria de los alimentos con la participación de Cintia Fantozzi, gerente regional de asuntos regulatorios y desarrollo de nuevos productos en Nestlé; María Rosa Rabanal, directora de asuntos científicos y regulatorios en Mondelez; Luis Pinchete, gerente de la división industrias de proceso en ABB; y la Dra. Rosa Jagus, directora de la carrera de Ingeniería en Alimentos en la FIUBA.

A las 11:00 horas, se abordó el tema de la sustentabilidad con Sebastián Bigorito, director ejecutivo de CEADS; Barbara Bradford, gerente de sustentabilidad en Arcor; Vanesa Vázquez, gerente de sustentabilidad y crecimiento inclusivo en Quilmes; y Gerardo Manhard, CEO y director de Dreicon. Ello dio paso a la sesión sobre biotecnología e innovación, la cual contó con Facundo Garretón, CEO de Terraflós; Federico Trucco, CEO de Bioceres; y Mauricio Braia, Fundador de Michroma. El cierre de la jornada estuvo a cargo de Fernando Vilella, secretario de bioeconomía de la Nación.



El segundo día del encuentro fue moderado por la periodista Florencia Donovan e inició a las 8:30 horas con la acreditación y un café de bienvenida. Los ingenieros Pablo Bereciartua y Javier Goñi dieron las palabras de apertura, y luego el economista Sebastián Campanario presentó su charla "Thinking out of the box". El siguiente panel trató el tema de las economías regionales con Eduardo Nougues, director de asuntos institucionales y legales en Ledesma; Germán Barzi, director de Productores Argentinos Integrados; Milton Kuret, director ejecutivo de Bodegas de Argentina; y Lucas Lázzaro, gerente de compra de materia prima láctea en Mastellone Hermanos.



Compartido el coffee break, se abordó el tema del talento con Gastón Villalonga, gerente de personas en Grupo Bimbo Argentina; Georgina Barrán, directora de recursos humanos de Argentina en Accenture; y Martín Chávez, director de recursos humanos en Danone. Dichas disertaciones dieron lugar a la discusión sobre mercados y comercio exterior con Guillermo Rimoldi, CEO de Georgalos; Alejandro Reca, CEO de San Ignacio; Sven Piederiet, CEO de Salentein; y el economista Dante Sica.



El cierre del segundo día consistió en un diálogo y conclusiones entre Marcelo Cima, secretario de relaciones económicas internacionales del Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto, y Marisa Bircher, especialista en comercio exterior y negociaciones económicas internacionales.

Como es costumbre, en el marco de la Semana de la Ingeniería, se llevó a cabo el tradicional almuerzo de camaradería, el cual contó con la participación de un nutrido grupo de profesionales del sector. En la ocasión, se hicieron presentes representantes de nuestro Consejo Profesional de Ingeniería Civil (CPIC) y se entregó a la concurrencia, a modo de obsequio, ejemplares de las últimas ediciones del CPIC, los libros "Edificio Seguro 2024" y "Casa Natal".

✱

“Ingeniería de película”

El Consejo Profesional de Ingeniería Civil (CPIC) organizó el encuentro titulado “Ingeniería de película”, un evento destinado a explorar la fascinante intersección entre el cine y la ingeniería civil. El encuentro prometió una oportunidad para disfrutar de una tarde llena de cine, conocimiento y la magia de la ingeniería civil.

El destacado especialista Santiago García fue el expositor principal de esta jornada. Santiago es reconocido por su profundo conocimiento y pasión por el cine, lo que le permitió ofrecer un análisis único y enriquecedor de cómo la ingeniería civil ha sido representada en diversas películas a lo largo del tiempo.

El encuentro contó con la participación, como moderador, del Arq. Gustavo Di Costa, coordinador de contenidos de Revista CPIC y responsable de comunicación de la institución.

Durante este encuentro, el cual se ofreció el día jueves 18 de julio de 2024 a las 18:30 horas en formato híbrido, presencial en el Auditorio Ing. Civil Jorge Sciammarella del CPIC, sito en Adolfo Alsina 430 de la ciudad de Buenos Aires, y virtual a través de la plataforma ZOOM, Santiago García se centró en las relaciones entre diferentes films y la ingeniería civil, destacando cómo las obras cinematográficas han retratado de manera memorable aspectos técnicos y estructurales.

Los asistentes tuvieron la oportunidad de revivir escenas icónicas del cine a través de la lente de la ingeniería, entendiendo mejor los desafíos y logros que se esconden detrás



de grandes proyectos de infraestructura representados en la pantalla grande.

Cabe señalar que Santiago García es periodista, crítico de cine, profesor y escritor con más de tres décadas de trayectoria. Egresado de la carrera de Diseño de Imagen y Sonido de la UBA, desde el año 2008 se especializa como periodista y escritor de su otra pasión: el running. Es el autor de cuatro exitosos libros y columnista de los programas “Lanata sin filtro” y “Encendidos en la tarde”, líderes en sus franjas horarias en la emisora de AM Radio Mitre. Escribe periódicamente columnas en Infobae y diversos medios. Ha desarrollado la web “Leer Cine” y dicta cursos sobre “Cómo ver cine” y distintos destacados directores del séptimo arte.

Este evento conformó una entretenida experiencia, no solo destinada a profesionales de la ingeniería civil, sino también para el público en general interesado en la manera en que el cine puede reflejar y popularizar temáticas propias de la ingeniería civil.

✱

Por la formalización laboral en la Industria de la Construcción.



www.ieric.org.ar

 facebook.com/cpicorg

 twitter.com/cpicorg

 slideshare.com/presentacionescpic

 youtube.com/visioncpic

 issuu.com/revistacpic
issuu.com/documentoscpic

 [Linkedin](https://www.linkedin.com/company/cpic)

ESTAMOS EN CONTACTO // cpic.org.ar

Convención CAMARCO 2024: “Constructores de diálogo”

La Cámara Argentina de la Construcción (CAMARCO) celebró un año más su Convención Anual. Bajo el lema “Constructores de Diálogo”, que enmarca el Ciclo CAMARCO 2024, los mayores exponentes del sector, profesionales, expertos y representantes de empresas líderes se encontraron para debatir y compartir miradas sobre los temas relevantes.

Adaptándose a una realidad dinámica y bajo el lema “Constructores de diálogo”, la Convención Anual de la CAMARCO se llevó a cabo el pasado martes 25 de junio de 2024 en el predio La Rural de la ciudad de Buenos Aires. Referentes de nuestro Consejo Profesional de Ingeniería Civil (CPIC) participaron de la misma.

En esta ocasión, se presentó un nuevo formato que conservó la esencia del ciclo: crear espacios de intercambio e inspiración para pensar en la industria de la construcción que nuestro país requiere.

Se convocó así a la emblemática Convención Anual, un evento presencial que reunió a todo el ecosistema del sector, y continuó con la presentación de una serie de entrevistas a referentes que abordaron los temas desarrollados desde las distintas áreas de trabajo de la CAMARCO: Innovación, Equidad, Infraestructura Estratégica y el Futuro en la Construcción.

A través de estas conversaciones, se incentivó el debate y la reflexión para asegurar el aporte de ideas, proponer nuevas oportunidades y fortalecer a la industria y su potencial.

La jornada comenzó a las 9:00 horas con una mateada en la “Plaza de la Construcción”, seguida por una serie de actividades que incluyeron paneles de discusión, conferencias magistrales y momentos de networking.

Durante el evento, reconocidos expertos compartieron su visión, como el economista Emmanuel Álvarez Ágís, quien dialogó sobre la situación actual y las perspectivas de la economía argentina, y el investigador y politólogo Andrés Malamud, quien lideró una discusión sobre el impacto de la libertad en el desarrollo. Agustín Salvia, Director del Observatorio de la Deuda Social de la UCA, y Gustavo Restrepo, destacado arquitecto y urbanista, exploraron la rentabilidad social de la infraestructura.

El evento también incluyó un panel sobre experiencias latinoamericanas en financiamiento de infraestructura, con la participación de presidentes de cámaras de construcción de Chile, Colombia y México, entre otros notables invitados internacionales.

✱





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

Panel sobre Ejercicio Profesional y Liderazgo

Las ingenieras Alejandra Fogel (Argentina), Marquidia Josseline Pacheco Pacheco (México) y Sonia Helena Contreras Ortiz (Colombia) compartieron sus experiencias profesionales en el marco del Mes de la Ingeniería y el Día de la Mujer en la Ingeniería, en un evento organizado por la Facultad de Ingeniería de Olavarría de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

La Facultad de Ingeniería de Olavarría de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Argentina (FIO-UNICEN) organizó en el hall del edificio de Administración de su sede un evento el cual acogió a la comunidad universitaria para el Panel Latinoamericano de Mujeres en Ingeniería: "Ejercicio Profesional y Liderazgo", organizado por el grupo Mi FIO.

Durante la actividad, moderada por la decana de la Facultad de Ingeniería de Olavarría, Ing. María Peralta, y la docente Ing. Silvia García, las profesionales compartieron sus trayectorias académicas, las resistencias que enfrentaron y las fortalezas que desarrollaron en el camino respecto de las temáticas de género. Además, se ofreció un café y se realizaron sorteos entre el público asistente.

Participó del encuentro la vicepresidenta de nuestro Consejo Profesional de Ingeniería Civil (CPIC) e integrante de su Comisión de Mujeres en la Ingeniería, ingeniera en construcciones Alejandra Fogel, quien además se graduó en la Facultad de Ingeniería de Olavarría de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

La vicepresidenta del CPIC expresó su satisfacción por haber participado en el evento. Según la Ing. Fogel, este tipo de encuentros son esenciales para visibilizar el papel de las mujeres en la ingeniería y fomentar un espacio de diálogo y aprendizaje mutuo.

"Compartir nuestras experiencias y escuchar las de otras colegas de diferentes países nos enriquece y fortalece como profesionales. Estos paneles no solo nos permiten reflexionar sobre los desafíos que enfrentamos, sino también celebrar nuestros logros y las fortalezas que hemos desarrollado a lo largo de nuestras carreras", afirmó Fogel.

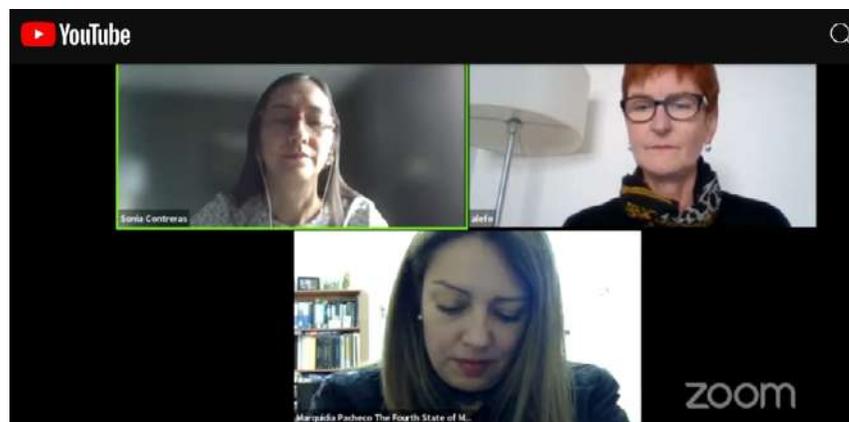
Además, destacó la importancia de que instituciones como la Facultad de Ingeniería de Olavarría de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (FIO-UNICEN) organicen estos encuentros, ya que promueven la inclusión y el liderazgo femenino.

Es posible revivir este evento aquí:

ACCEDER



✳



Concurso “LA INGENIERÍA ESCONDIDA”

PUENTE ROSARIO VICTORIA

<<<

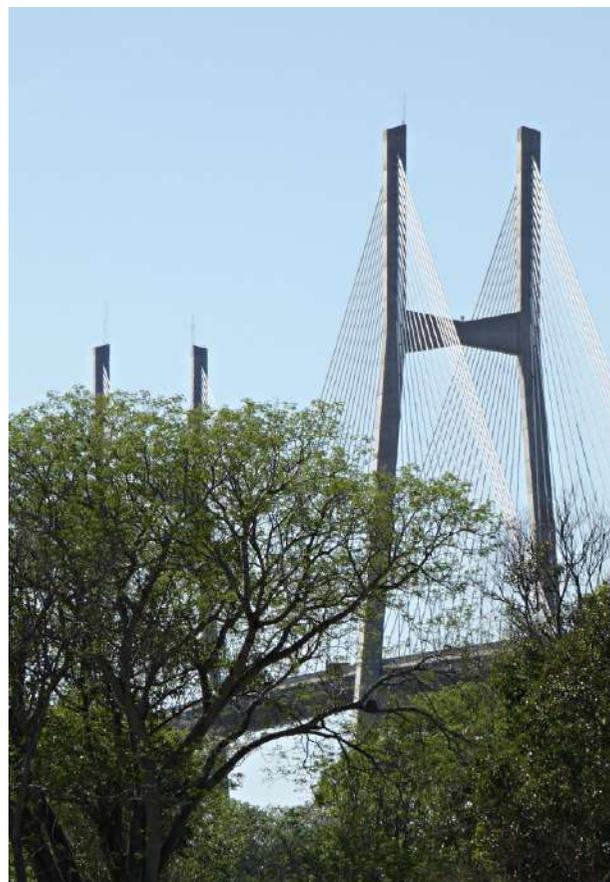
Por el Ing. Civil Victorio Santiago Díaz
Integrante de la Comisión de Publicaciones
del Consejo Profesional de Ingeniería Civil
(CPIC)

Se ha revelado una nueva obra en el concurso “La Ingeniería Escondida”. Nuestros participantes han enviado sus respuestas correctas al jurado del certamen para reconocer y destacar la obra que ilustró la portada del número 458 de la Revista CPIC.

Gracias a nuestros ingenieros matriculados, se descubrió que la obra destacada en la portada de la edición 459 de nuestra revista fue el Puente Rosario Victoria.

Los afortunados ganadores del sorteo, en el cual participaron integrantes de la Mesa Directiva, resultaron ser Eduardo Gentile (Matrícula CPIC N° 14799) y Maximiliano Miranda (Matrícula CPIC N° 17438), quienes se hicieron merecedores del premio del certamen: un ejemplar de uno de los libros editados por el CPIC a elección y uno de los cursos que desarrolla el CPIC también a elección.

Recibimos una cantidad satisfactoria de respuestas acertadas, lo que demuestra el entusiasmo y la participación de nuestros colegas en este concurso que destaca las obras creadas por el esfuerzo y la sabiduría de los ingenieros civiles, quienes han contribuido a mejorar nuestra calidad de vida a lo largo de los años, abordando demandas en transporte, energía, puertos y otros aspectos fundamentales.



En esta nueva edición de la Revista CPIC, se destaca en su portada otra obra de la ingeniería argentina “escondida” en nuestra extensa geografía.

Renovamos la invitación y el desafío a nuestros matriculados y matriculadas para que nos envíen, como es costumbre, sus respuestas y anécdotas sobre la obra al correo electrónico: correo@cpic.org.ar.

¡Únete a nosotros en la búsqueda y celebración de la ingeniería civil argentina!

✱

Se presentó el Seminario CPIC 2024 de Eficiencia Energética

El Seminario CPIC de Eficiencia Energética 2024 tuvo un formato híbrido y se llevó a cabo el miércoles 26 de junio. Participaron destacados actores del sector, quienes compartieron sus perspectivas sobre las tecnologías disponibles y las últimas tendencias en eficiencia energética, así como en la promoción de una industria de la construcción más sostenible.



El tema central del Seminario CPIC de Eficiencia Energética 2024 fue “Energías Limpias y Transición Energética: Hacia una Generación Sostenible”. El evento se realizó en formato híbrido, con sesiones virtuales a través de la plataforma Zoom y sesiones presenciales en el auditorio Ing. Civil Jorge Sciammarella del CPIC, ubicado en Adolfo Alsina 430, CABA.

La agenda del evento incluyó diversas actividades y paneles. La apertura contó con palabras de bienvenida a cargo del Ing. civil Luis Perri, presidente del CPIC, y la Ing. en construcciones Alejandra Fogel, vicepresidenta del CPIC.

En su mensaje, la Ing. Fogel expresó: “Quiero darles una cordial bienvenida a todas las personas que nos acompañan, tanto de manera presencial como virtual. Muchas gracias por estar aquí y compartir este Seminario con nosotros. Desde el Consejo Profesional de Ingeniería Civil, y a través de su Comisión de Ambiente y Energía, es un honor para nosotros presentar una nueva edición de nuestro Seminario de Eficiencia Energética. Desde el año 2017, hemos procurado abordar de manera integral los aspectos más relevantes de este tema. Los profesionales de la Ingeniería Civil desem-

peñamos un papel crucial en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, especialmente, en lo relativo a obras de infraestructura. La infraestructura es esencial para el funcionamiento de cualquier sociedad, impactando todos los aspectos de nuestras vidas, desde la conectividad hasta la migración y el cambio climático. Además, la ejecución de obras civiles es un motor de la economía, contribuyendo a su reactivación y a la generación de empleo. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible, adoptados por las Naciones Unidas en 2015, son un llamamiento universal para acabar con la pobreza, proteger el planeta y mejorar las vidas de las personas en todo el mundo para el año 2030. Los 17 ODS permanecen interrelacionados y reconocen que las acciones en un área afectan los resultados en otras. El desarrollo debe equilibrar la sostenibilidad social, económica y ambiental, y los países se han comprometido a priorizar el progreso de los más rezagados. Es cada vez más urgente que los profesionales de la Ingeniería Civil consideremos en nuestros proyectos los conceptos de sostenibilidad, eficiencia energética, economía circular, uso eficiente de recursos y energías limpias. Hoy hablaremos sobre energías limpias y transición energética, centrado en el Objetivo 7: garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna.

Este objetivo es crucial para el desarrollo de sectores como la agricultura, las empresas, las comunicaciones, la educación, la sanidad y el transporte. Incluye el acceso universal a la electricidad y la posibilidad de cocinar con combustibles no contaminantes, duplicar los niveles de mejora de la eficiencia y aumentar significativamente la proporción de energías renovables en la combinación energética mundial. Aunque el planeta sigue avanzando hacia metas de energía sostenible, no lo hace lo suficientemente rápido. A este ritmo, en 2030 alrededor de 660 millones de personas seguirán sin acceso a la electricidad y casi 2.000 millones dependerán de combustibles y tecnologías contaminantes para cocinar. Nuestro día a día depende de una energía segura y asequible, pero su consumo es la principal causa del cambio climático, representando alrededor del 60% de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero. Para garantizar el acceso universal a electricidad asequible en 2030, es necesario incrementar las inversiones en fuentes de energía limpia, expandir las infraestructuras, mejorar la tecnología en todos los países y desarrollar políticas y marcos normativos adecuados. Esta es una tarea ardua que nos involucra a todos. Ahora, los dejo en compañía de los expositores y les deseo una excelente jornada”.

Seguidamente, comenzó el primer bloque titulado “Matriz energética - Energías limpias”. Allí el Ing. Miguel Fierro, vicepresidente de la Asociación de Ingenieros de Uruguay, trató el tema “Transformación Energética en el Uruguay”. El Sr. Juan Carlos Villalonga, Mg. en Energía (UBA), consultor en energías renovables, hidrógeno y en política climática, respondió la pregunta que dio título a su presentación: “¿La transición ya está en marcha?”. Finalmente, el Dr. Harshavardhan Jatkar, investigador en Energía, Planificación Urbana y Asentamientos Informales en University College London, desarrolló: “Estudio de eficiencia de recursos en construcciones edilicias en Argentina”.

El segundo bloque se tituló “Energías: Nuclear - Hidrógeno - Litio”. En este segmento, el Ing.

Marcelo Liendo, asesor técnico en el Proyecto de Extensión de Vida de la Central Nuclear Atucha I, disertó sobre “Extensión de vida de Atucha”. El Ing. Gonzalo Montiel, de la Subgerencia Operativa de Energía y Movilidad del INTI, habló sobre el “Rol del hidrógeno de bajas emisiones en el proceso de transición energética”. La geóloga María Araceli Guzmán, ex subsecretaria de Política Minera de la Nación, trató el tema “Visión Actual de la Minería del Litio en el NOA Argentino”.

Después de un intervalo dio inicio el tercer bloque bajo el título “Energías: Hidráulica - Eólica - Biomasa”. El Ing. Pablo Bereciartúa, ministro de Infraestructura de la CABA, discutió sobre “Energía hidráulica en Argentina, Matriz energética”. El Mg. Ing. Diego Werner, director ejecutivo de Consultora Aires Renovables y docente de la Maestría en Energías Renovables de la UTN, expuso sobre “Energía Eólica en el país y experiencias implementadas”. El Ing. Julio Enrique Menéndez, fundador y director del comité de biogás y biomasa en la Cámara Argentina de Energías Renovables, habló sobre “Biomasa, biogás y biometano. Escenario actual y perspectivas”. Finalmente, el Sr. Antonio Bertolotto, consultor internacional de biogás y biomasa, abordó el tema “Generación energética de biogás en rellenos sanitarios y biomasa”.

Este Seminario fue parte de las iniciativas del CPIC para concienciar a sus miembros y a la sociedad sobre la eficiencia energética, el uso racional de la energía y la promoción de energías renovables.

✳

Para acceder a las fotos:

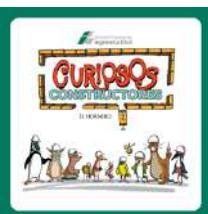


Para acceder al video:



Para acceder a las presentaciones:





“Curiosos Constructores” presente en 890 escuelas primarias de la CABA

La primera edición del libro “Curiosos Constructores”, un proyecto impulsado por el Consejo Profesional de Ingeniería Civil (CPIC) a través de su Comisión de Publicaciones, ha sido entregada en 890 escuelas primarias de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) con el objetivo de fomentar la curiosidad y el placer por la experimentación y el conocimiento en las artes de la ingeniería civil entre nuestra niñez.

“Curiosos Constructores” es una iniciativa del CPIC, desarrollada por su Comisión de Publicaciones en colaboración con los arquitectos Gustavo Di Costa y Ricardo (Rica) Nuñez. Juntos definieron la identidad de los personajes y la mejor manera de contar una historia que pueda interesar a los niños y niñas en los diversos aspectos de la ingeniería civil y las disciplinas relacionadas.

La primera edición de esta obra titulada “Curiosos Constructores: El Hornero” ha sido distribuida gratuitamente entre las 890 escuelas primarias de la ciudad de Buenos Aires. Nuestro CPIC plantea una estrategia de distribución de las siguientes ediciones publicadas sobre esta colección.

Este cuento ilustrado, dirigido a niños y niñas de entre 7 y 10 años, fomenta la creatividad a través del reconocimiento de materiales y herramientas comunes en la construcción, presentado en un lenguaje claro y amigable.

Su objetivo es despertar interés en los principios de la ingeniería civil y sus aplicaciones, para que desde temprana edad, consideren esta disciplina, y tal vez en el futuro, la elijan como su carrera profesional.

✱

Primer Congreso Argentino de Infraestructura y Construcciones, con participación del CPIC



Los pasados miércoles 15 y jueves 16 de mayo de 2024 se llevó a cabo el Primer Congreso Argentino de Infraestructura y Construcciones. El evento contó con el apoyo de nuestro Consejo Profesional de Ingeniería Civil (CPIC) y fue organizado por la Universidad Tecnológica Nacional, regional Buenos Aires (UTN BA).

La sede Campus de la UTN BA, ubicada en la calle Mozart 2300 de la ciudad de Buenos Aires, brindó el marco para la realización del Primer Congreso Argentino de Infraestructura y Construcciones. El encuentro se dio cita los pasados 15 y 16 de mayo entre las 15:00 y las 21:45 horas.

Durante el ciclo se ofrecieron clases magistrales, paneles de debate, conferencias y diversos stands. Los ejes temáticos de este Congreso se basaron en aquellos grandes proyectos de infraestructura para el desarrollo de nuestro país; las concesiones de obras públicas y la Participación Público-Privada (PPP); los aspectos ambientales relativos a los proyectos de infraestructura; el gerenciamiento y financiamiento internacional de los proyectos de infraestructura; la inteligencia artificial y las nuevas tecnologías; junto con los proyectos sociales y el desarrollo comunitario.

Cabe señalar que representantes del CPIC efectuaron diversas exposiciones. Por caso, formó parte de la apertura del Congreso el presidente del CPIC, Ing. civil Luis Perri. La vicepresidenta del CPIC, Ing. en construcciones Alejandra Fogel, desarrolló el tema “Aporte de la Ingeniería Civil a la reducción de la huella de carbono”. Finalmente, el Ing. Carlos Pallotti disertó sobre “Posibles impactos de la Inteligencia Artificial en la Ingeniería Civil”.

✱



 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

Estándar innovador para infraestructura sostenible

La American Society of Civil Engineers (ASCE) ha publicado un estándar único en su tipo, ASCE/COS 73-23: Práctica Estándar para Infraestructura Sostenible, que brinda orientación a los propietarios de infraestructuras para desarrollar e implementar soluciones sostenibles durante todo el ciclo de vida de un proyecto.

La guía está basada en el consenso de estándares de desempeño y fue diseñada para infraestructuras civiles que van desde proyectos de transporte hasta sistemas de agua y de red energética.

“Construir el proyecto correcto, más allá de construirlo correctamente, ha sido una prioridad para nosotros, los ingenieros”, dijo Cris Liban, D.Env., P.E., Dist.M.ASCE, director de sostenibilidad de la Autoridad de Transporte Metropolitano del Condado de Los Ángeles. Cualquier persona en todo el mundo que desee diseñar, construir, mantener, operar y adquirir infraestructura sostenible y resiliente, puede ahora contar con el estándar de desempeño que proporciona la ASCE 73-23.

“La implementación de este marco por parte de los responsables de políticas, propietarios de infraestructuras y profesionales, promoverá la mitigación y adaptación de la infraestructura a las amenazas ambientales, proporcionará alternativas innovadoras a las prácticas de construcción actuales y minimizará los costos a largo plazo durante todo el ciclo de vida de un proyecto”.

Liban se desempeñó como presidente del Comité de Sostenibilidad de ASCE durante cinco años cuando comenzó el proceso para desarrollar el citado estándar. El documento final fue producto de un grupo diverso de partes interesadas liderado por el Comité de Infraestructura Sostenible del Comité de Estándares de Infraestructura Sostenible de ASCE.

“Visualizamos un estándar que no dictara el cómo, sino que empoderara al quién e influyera en los resultados, especialmente para aquellos cuyos recursos pueden ser limitados”, dijo Liban. “Esto asegura que la infraestructura sostenible se construya equitativamente y aborde las necesidades específicas de las comunidades que las impulsan. Este estándar es nuestro legado para aquellos que heredarán la nueva práctica y paradigma de la infraestructura”.



El enfoque hacia la sostenibilidad basado en el desempeño del estándar está dirigido a:

- Permitir la implementación de estrategias de sostenibilidad caso por caso en proyectos.
- Involucrar al propietario del proyecto.
- Facilitar el uso de sistemas de calificación u otras herramientas para medir la sostenibilidad del proyecto.
- Fomentar la creatividad e innovación en la comunidad de diseñadores y constructores.
- Resolver cualquier requisito ambiental, social y económico conflictivo del proyecto.

ASCE 73-23 también se enfoca en reducir el carbono incorporado a las emisiones de gases de efecto invernadero derivadas del proceso de transporte de materiales, construcción, operación y mantenimiento de un proyecto de infraestructura. El estándar dirige a los propietarios de proyectos a desarrollar e implementar un plan de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero para minimizar las emisiones totales de las infraestructuras en un 15% con respecto a la línea base.

El estándar complementa las herramientas de ASCE, como el sistema de calificación Envision 3.0 para infraestructuras sostenibles, el cual puede utilizarse como una herramienta para medir el logro de los objetivos de sostenibilidad.

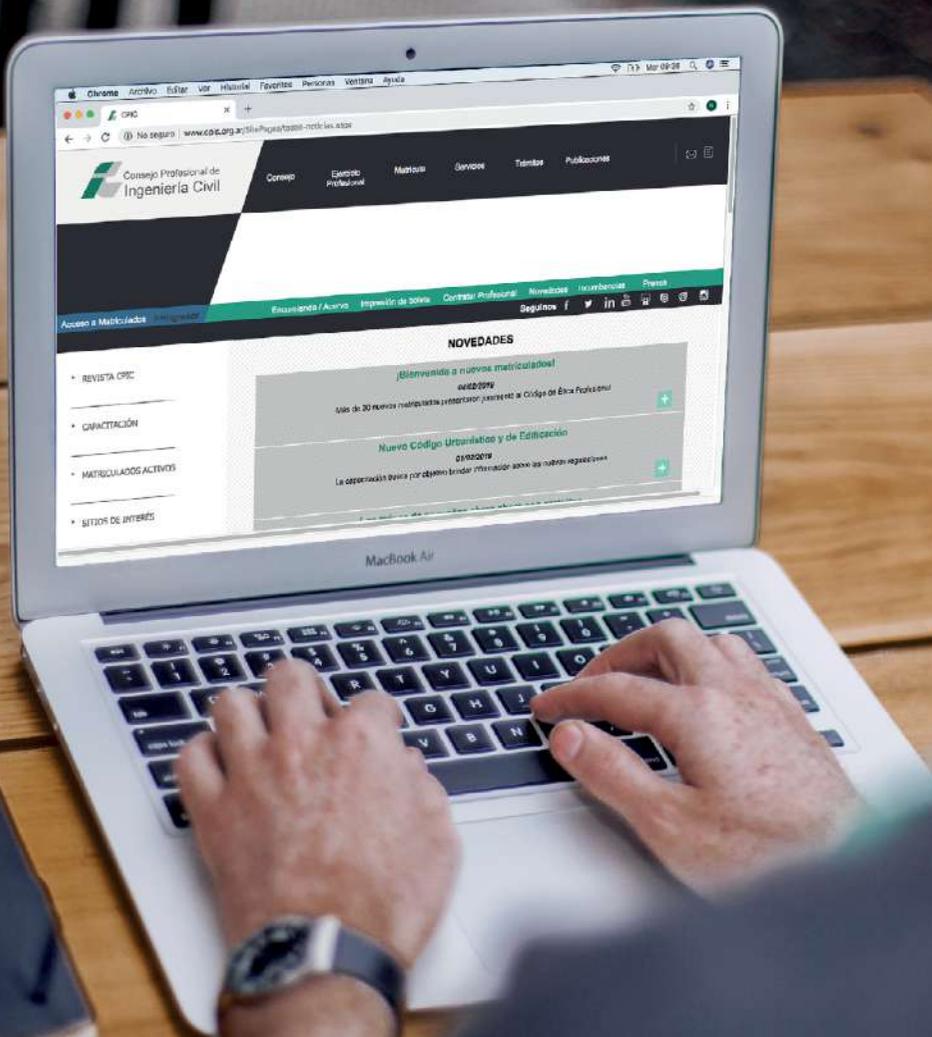
✳

Fuente:

ACCEDER >

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

EN CADA BOLSA, EN CADA CAMIÓN. EN CADA PROYECTO



C O N S T R U I M O S F U T U R O

.....
WWW.CEMENTOSAVELLANEDA.COM.AR



@CEMENTOS.AVELLANEDA