

# CPIC

EDICIÓN Nº 444

<<< JULIO AGOSTO SEPTIEMBRE 2020

Belgrano C

> RETIRO > TIGRE

LINEA 100RE

## INNOVACION

Cómo deberíamos diseñar hoy las viviendas para el año 2080

## EMPRESARIOS

Implicancias del nuevo Código Civil y Comercial en la construcción

## NOTICIAS

Presentación del libro "Casa Natal"

# DE UN GRAN DISEÑO NACEN GRANDES IDEAS



reddot award 2019  
winner



SURECOLOR® T5170

- Imprime formatos de hasta 36" de ancho.
- Altas velocidades de impresión.
- Tintas resistentes al agua y a la humedad.
- Impresión en tamaño D/A1 en solo 31 segundos<sup>1</sup>.



SURECOLOR® T3170

- Impresiones resistentes al agua gracias a la tinta UltraChrome® XD2.
- Impresión en tamaño D/A1 en solo 34 segundos<sup>1</sup>.
- Conectividad USB y Wi-Fi®.

[www.epson.com.ar](http://www.epson.com.ar)

[epsonlatinoamerica](#) [epsonlatinoamerica](#) [@epsonlatam](#) [@epsonlatinoamerica](#)

1- Las velocidades de impresión se basan solo en la velocidad del motor de impresión. Los tiempos totales de producción de toda impresión dependen de la configuración de la estación de trabajo, el tamaño del archivo, la resolución de la impresión, la cobertura de la tinta, la conexión en red, etc. Las velocidades reales de impresión pueden variar.

**EPSON®**  
EXCEED YOUR VISION

# Editorial

ING. CIVIL ENRIQUE SGRELLI  
PRESIDENTE DEL CPIC  
presidente@cpic.org.ar



## Un nuevo escenario para la Ingeniería Civil

La actual emergencia sanitaria provocada por el COVID 19, ofrece un impreciso escenario para la ingeniería civil, dentro de un ambiente colmado de preguntas demandantes de inéditos conocimientos. El determinante panorama, y sus extremas consecuencias, generan que la temática prevalezca por un tiempo más entre los aspectos de debate y reflexión, tanto a nivel mundial como local. En la mesa familiar, sin duda, deberemos enfrentar el sufrimiento padecido por esta inesperada e inaudita situación, con la vista puesta en la finalización de una verdadera pesadilla de aislamiento y afectación, donde la vida se ha transformado insospechadamente.

Queda la esperanza de una certera vacuna, sumada a una activa participación de cada uno de nosotros en la recuperación de la actividad desempeñada anteriormente, en particular, la de los más afectados por esta situación, respetando la memoria de quienes se fueron a solas en un cruel contexto, jamás pensado. Desde la perspectiva de la ingeniería civil, los temas transitarán otros caminos. Nos cabe el desafío de construir un futuro de indefinido panorama. Un espacio demandante de precisas interpretaciones contenidas en un ámbito multi e interdisciplinario, tales como las obras donde participamos desde la prefactibilidad hasta la disposición final de las mismas.

Durante la charla impartida en nuestro Consejo Profesional de Ingeniería Civil por la Dra. Elsa Baumeister, representante del Instituto Malbrán, quedó en claro, ante una pregunta concreta, que al saber de la ciencia epidemiológica, pandemias como la actual son factibles de ocurrir con una virulencia, valga la palabra, indeterminada.

Tanto la adecuación de los espacios brindados por las construcciones actuales para el uso de la gente, sufrirán modificaciones adaptativas a la experiencia ganada, y seguramente, la ingeniería civil deberá ser pensada y ejecutada con base en nuevos límites de borde.

Se abre un campo obligatorio de ser adecuadamente interpretado por nuestra disciplina y las afines, para brindar una inteligente

cabida al conocimiento y la experiencia reportada por la actual pandemia, sumando la variable biológica a la ecuación del tiempo, tan dificultoso de interpretar.

Tal vez hoy, más que nunca, se comprenderá que una obra no finaliza cuando se inaugura, sino cuando llega a su disposición final, debiendo asegurar durante el transcurso de su vida útil, el servicio a la sociedad para la cual fue concebida y construida. El COVID 19, como un tornado que se apaga en el horizonte, tarde o temprano, nos deja una estela a reconstruir. Definitivamente, la ciencia de la construcción y la tecnología aplicada deberán encontrar los marcos adecuados de ahora en más, puesto que muchos procesos aplicados décadas pasadas resultarán obsoletos. Nuevos materiales, nuevas reglamentaciones, nuevas capacidades constructivas serán demandadas en nuestra apreciada profesión. Identifiquemos entonces las cuestiones que tal estado del arte nos plantea: ¿Conocemos las condiciones necesarias de cumplimentar por parte de un edificio con el objetivo de garantizar la nueva seguridad sanitaria de las personas dentro y fuera de los mismos?

La consulta expresada en el párrafo anterior engloba a todas las actividades del ingeniero civil, ya sea como proyectista, director de obra, auditor, consultor, constructor y demás calificaciones aplicadas en el ejercicio de sus incumbencias profesionales. Todas ellas acumulan una suma de conocimientos y experiencias atesoradas en el desarrollo de la ingeniería civil y de sus profesiones afines.

No se trata solo de una probable evolución de las variables consideradas actualmente para interpretar el paso del tiempo, sino de recrear escenarios factibles que aún desconocemos, los cuales forman parte de aquello de lo que la sociedad espera de nosotros y aprecia en muchas de las grandes obras realizadas.

Nuestra historia y acervo construido, la memoria de los profesionales maduros y la fuerza de las jóvenes mentes que hoy se forman y nacen a la disciplina, servirán de guía y sustento para desarrollar una Ingeniería Civil acorde a los nuevos tiempos.

# Autoridades CPIC

Consejo Profesional de Ingeniería Civil

## PRESIDENTE

Ing. Civil Enrique Sgrelli

## VICEPRESIDENTE

Ing. Civil Adrián Augusto Comelli

## SECRETARIO

Ing. Civil Carlos Alberto Alfaro

## TESORERO

Ing. en Construcciones José María Izaguirre

## CONSEJEROS TITULARES

Ing. Civil Carlos Inocencio Avogadro

Ing. en Construcciones Silvio Antonio Bressan

Ing. Civil Pablo Luis Dieguez

Ing. Civil Edgardo Fabio Estray

Ing. Civil Armando José Gagliano

Ing. Civil Waldo Siro Teruel

## CONSEJEROS SUPLENTE

Ing. Civil Patricia Lucia Anzil

Ing. en Construcciones Alejandra Raquel Fogel

Ing. Civil Raúl Fernando González

Ing. Civil Alejandro José Sarubbi

## CONSEJERO TÉCNICO TITULAR

MMO Diego Adrián Kodner

## CONSEJERO TÉCNICO SUPLENTE

MMO Guillermo Cafferatta

## SUBGERENTE

Ing. Civil Alberto Saez

## ASESOR CONTABLE

Doctor Jorge Socoloff

## ASESOR LEGAL

Doctor Diego Martín Oribe

## SUSCRIPCIÓN

El costo de la suscripción anual, incluido el franqueo, es de \$2000. Para envíos al exterior, vía aérea, deberá adicionarse una suma similar en concepto de franqueo. Los cheques o giros deberán extenderse no a la orden Consejo Profesional de Ingeniería Civil, y enviarse, con clara indicación del nombre y dirección del destinatario a: Director del Boletín, Consejo Profesional de Ingeniería Civil, Alsina 424, Piso 1º, (C1087AAF), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. Teléfono: (54 11) 4334-0086. mail: correo@cpic.org.ar

# Sumario

Revista CPIC N° 444

Julio / Agosto / Septiembre 2020

DIRECTOR: Ing. Civil Luis Enrique J. Perri

SUBDIRECTOR: Ing. Civil Enrique Alberto Sgrelli

ASESOR EN RELACIONES INSTITUCIONALES: ING. CIVIL

VICTORIO Santiago Diaz

# Índice

## Consejo Profesional de Ingeniería Civil

Editorial	03
La transformación en Homo Deus	06
Un edificio resiliente	12
Cómo deberíamos diseñar hoy las viviendas para el año 2080	16
Infoxicación	20
Implicancias del nuevo Código Civil y Comercial en la construcción	22
Reposicionar a la educación como prioridad en la pospandemia	25
Reparación de defectos de colado y similares	26
Los ingenieros civiles y la sociedad	34
Las conexiones remotas exigen una mayor vigilancia	36
Estancia Morro Chico, Argentina	38
Optimizar nuestra Calidad	42
Inteligencia y calidad de vida	44
El legado del Ingeniero Félix de Azara	46
La Colonia del Río de la Plata	48
COVID-19: Prevención para profesionales	51
Presentación del libro Casa Natal	52
In Memoriam: Ing. Civil Eduardo Núñez	54
"La Ingeniería Escondida"	58

## STAFF

**Editorial:** Red Media SRL

**Coordinación Periodística:** Arq. Gustavo Di Costa

**Dirección de Arte y Diagramación:** Felicitas Cavo

**Directora Comercial:** Daniela Forti

**Ejecutivos de Cuenta:** Marina Gómez y Julieta Ibars

Para anunciar en Revista CPIC comunicarse al:

**+54.11.5648-8958 - [revistacpic@redmediaweb.com.ar](mailto:revistacpic@redmediaweb.com.ar)**



# UCA

Pontificia Universidad Católica Argentina

## QS WORLD UNIVERSITY RANKINGS 2021

**1<sup>a</sup>**

**UNIVERSIDAD PRIVADA**

EN LA ARGENTINA

Por segundo año consecutivo

Entre las 10 primeras  
de Latinoamérica

Conocé  
nuestros  
posgrados

[uca.edu.ar/posgrados](http://uca.edu.ar/posgrados)

# La transformación en Homo Deus

- Por Rafael Luis Breide Obeid

En este título, veremos como Francisco Rego sintetiza la autocrítica dentro de la propia concepción científicista de Harari y en el próximo capítulo veremos la crítica realista de la mano del propio Dr. Rego. Es un proceso de evolutivo de carácter biológico fundado en el principio de la selección natural, lo hace ascender -¿mágicamente?- desde los escalones inferiores de la vida orgánica hasta el nivel más elevado constituido por el homo sapiens, para después, con el respaldo del conocimiento científico-tecnológico, alcanzar el estatus ontológico del homo deus. Un homo deus que recibe el nombre de dios, por el solo hecho de pretender serlo.

Aclaración: Los números que aparecen entre paréntesis a lo largo de la presente nota corresponden a las páginas del libro de Yuval Noah Harari "Homo Deus: Breve historia del mañana".



“NOS ESFORZAMOS POR MODIFICAR EL INTERNET DE TODAS LAS COSAS CON LA ESPERANZA DE QUE NOS HAGA SALUDABLES, FELICES Y PODEROSOS. PERO, CUANDO ESTÉ TERMINADO Y FUNCIONE, PODRÍAMOS VERNOS REDUCIDOS DE INGENIEROS A CHIPS, DESPUÉS A DATOS, Y FINALMENTE PODRÍAMOS DISOLVERNOS EN EL TORRENTE DE DATOS COMO UN TERRÓN EN UN RÍO CAUDALOSO [...] LA HUMANIDAD RESULTARÁ SER SÓLO UNA ONDA EN EL FLUJO CÓSMICO DE DATOS” (429).

- 1-** Los beneficios no serán absolutos: tendrán debilidades, manías y limitaciones” (60).
- 2-** El exceso de datos tornará imprevisible el futuro (64). “Paradójicamente, a medida que acumulamos más datos y aumentamos la potencia de nuestros ordenadores, los acontecimientos se tornan más erráticos e inesperados. Cuanto más sabemos, menos podemos predecir” (70).
- 3-** Los organismos son sólo algoritmos y la vida sólo procesamiento de datos.
- 4-** La inteligencia sin conciencia.
- 5-** Algoritmos no conscientes pero muy inteligentes nos conocerán mejor que nosotros mismos. (431).
- 6-** Abolición del Hombre “Cuando la tecnología nos permita remodelar la mente humana, ‘Homo sapiens’ desaparecerá, (57 un proceso histórico gradual [...]).los humanos cambiarán gradualmente primero una de sus características y después otra, hasta que ya no sean humanos” (62).
- 7-** El Hombre fluido: el Internet creará pronto unos flujos de datos tan enormes y rápidos que incluso los algoritmos humanos mejorados no puedan abarcarlos (422).
- 8-** El hombre será substituido por programas informáticos, se desprecia el valor de la experiencia: Prescinde por completo de las partes orgánicas y espera producir seres totalmente inorgánicos. Las redes neurales serán substituidas por programas informáticos con la capacidad de navegar tanto por mundos virtuales como no virtuales, libres de las limitaciones de la química orgánica” (58). “Si desarrollamos un algoritmo que cumpla mejor la misma función, las experiencias humanas perderán su valor. Así, [...] podemos substituir no sólo a taxistas y a médicos sino también a abogados, a poetas y a músicos con programas informáticos” (422).
- 9-** El hombre descartable. Los algoritmos dejarán a muchos hombres sin valor económico o militar.
- 10-** Lo colectivo se impondrá sobre lo individual. Sólo unos pocos preparados tendrán valor para el sistema:
- 11-** El sistema seguirá encontrando valor en algunos individuos, pero serán una elite de superhumanos (337).
- 12-** Hacia una disolución y substitución de valores (430).
- 13-** “Las religiones tienen una molesta tendencia a transformar las declaraciones fácticas en juicios éticos el juicio ‘La vida humana es sagrada’ (que la ciencia no puede poner a prueba) podría ocultar la declaración fáctica ‘Todo humano posee un alma eterna’ (que está abierta al debate científico)” (220).
- 14-** Radicalización del subjetivismo. No interesa la verdad: “Arte es cualquier cosa que la gente crea que es arte” (257).
- 15-** En la fe y la ética prima el sentimiento sobre la gracia: “La fuente de autoridad son mis propios sentimientos” (264).
- 16-** No hay compromiso ético: “El progreso tecnológico” [...] no quiere escuchar nuestras voces interiores, quiere controlarlas. Cuando comprendamos el sistema bioquímico que produce todas estas voces, podremos jugar con los interruptores, aumentar el volumen aquí, reducirlo allí, y hacer que la vida sea mucho más fácil y cómoda (397).
- 17-** Se niega el libre albedrío, por lo que el hombre se vuelve básicamente manipulable: Si los organismos en verdad carecen de libre albedrío, ello implica que podemos manipular e incluso controlar sus deseos mediante el uso de drogas, ingeniería genética y estimulación directa del cerebro” (316).

### 3. Crítica realista a la concepción del Homo Deus

Es una interpretación de la realidad fundada básicamente en un cientificismo que irrumpe opresivamente en:

**METAFÍSICA**, reduce lo real a lo que sea científicamente verificable y radicalmente cambiante. Niega el orden real espiritual, no hay modo de entender lo real sin suponer elementos estables, v. gr., su propia naturaleza y sus principios causales eficiente y final.

Dogmatiza sobre los poderes de la ciencia y su capacidad para hacer que un hombre alcance una mayor estatura esencial que la que ha recibido naturalmente. No hay modo de que lo que está radicalmente signado por la finitud y la temporalidad alcance la dimensión de la infinitud y la eternidad y que lo inferior dé por sí mismo lugar a lo superior.

**GNOSEOLOGÍA**, el cientificista, al negar el orden espiritual, cae en la incongruencia de referirse a órdenes que no son objeto de experiencia sensible como las nociones de inmortalidad, felicidad, poder, alma, libertad, Dios. Negar el orden espiritual: implicar negar la dimensión semántica de las palabras.

**TEOLOGÍA**, es contradictorio al sostener que Dios no existe (sin brindar concepto sobre la naturaleza de Dios), pero dogmatiza al sostener que el hombre tiene la capacidad de ser dios.

**ANTROPOLOGÍA**, la inconsecuencia de sostener el destino del hombre es el de alcanzar la condición de Homo Deus, pero habrá de perder su condición de hombre e, incluso, desaparecer.

**ÉTICA**, le quita al hombre el más preciado de sus atributos, su responsabilidad en el orden moral.

### 4. Proyecto imposible: El superhombre nietzscheano Homo Deus

Alcanzar la vida eterna y la felicidad, en esta vida, es imposible, porque lo que es finito o temporal, salvo que el propio Dios lo impere, no puede transponer sus estrechos límites de finitud y temporalidad. El destino final del hombre devoto de la ciencia no será caer en manos del poder de un procesador de datos, previamente programado por otro hombre, el futuro previsible del hombre sería el de caer víctima del dominio de otros hombres. O de un hombre que no tenga un nombre sino un número. Ya caiga en manos del hombre o de la máquina, al negarle su libertad, se niega la dignidad.

El cientificismo de corte evolucionista, reduce el orden real, al orden empírico, y al entender que todo está



radicalmente afectado por el cambio, y al perderse de vista todo fundamento estable en el orden del ser y de la esencia, lo real se vuelve enteramente ininteligible, del hombre, ni siquiera se podría decir que es hombre.

La apelación al método científico, le impide al autor aceptar la existencia de las realidades de orden espiritual, como lo son Dios y el alma, cuyo conocimiento se alcanza, por vía discursiva o demostrativa a partir de sus efectos (Cf. S. TOMÁS, S. Th., I, 2, 2.).

LA EXISTENCIA DE DIOS, en razón de su naturaleza incorpórea, no puede ser afirmada -ni negada- por el saber de orden empírico, pero, sí puede ser conocida ante la evidencia del carácter contingente de las cosas que son objeto de la experiencia inmediata.

Porque lo que existe de modo contingente, en tanto que exige una causa extrínseca necesaria, se revela como ontológicamente dependiente. En cuyo caso, ese ser necesario debe ser causa única, creadora de todo orden real contingente, y, por lo mismo, debe poseer por esencia y absolutamente las perfecciones, compatibles con la naturaleza divina que sus criaturas poseen de modo participado. Entre dichas perfecciones cuentan la omnisciencia y omnipotencia, por las cuales, desde la eternidad, Dios conoce y crea libremente y por amor lo que elige, y, en especial, a cada hombre. A cada uno adjudica un proyecto y misión especial. De ahí la grandeza y carácter insustituible de cada persona humana.

EL ALMA ES AFIRMADA COMO PRINCIPIO DE SER, porque, supuesto el acto creador, y la generación orgánica, toca al alma recibir el acto de ser por el cual el hombre emerge a la realidad, pero también es principio de modo de ser, porque determina el acto de ser según la esencia de hombre, para, a su vez, brindar el ser al cuerpo que anima. Cumple sobre el cuerpo la función de principio formal substancial. Alma y cuerpo se unen no como dos cosas preexistentes sino como coprincipios del ente humano, donde el alma opera como principio de actualidad, unidad y especificidad; mientras que el cuerpo opera como principio de potencialidad, multiplicidad y generalidad. Asimismo, el alma humana opera como principio vital, en tres niveles, vegetativo, sensitivo y racional. Es en razón de esta última que el hombre cobra su dignidad de persona.

La espiritualidad del alma se afirma porque, si el obrar sigue al ser -operari sequitur esse-, entonces la espiritualidad que conviene a la actividad racional se debe fundar en la espiritualidad de la potencia intelectual y la del alma a la que pertenece dicha potencia. Espiritualidad que se confirma porque el alma tiene la posibilidad de reflexionar sobre su propio acto cognitivo, por lo cual, conoce y también sabe que conoce.

De este modo, a la luz de la evidencia racional, se entiende que, si las actividades mentales, convienen a un modo de vida superior, entonces, propiamente, no son de orden estrictamente biológico, sino de un orden distinto, como lo es el orden racional. Sin duda, la actividad intelectual se ve acompañada por la actividad neuronal en el cerebro, pero eso no significa que sean las neuronas quienes realizan la actividad propia del intelecto, como lo es el acto de entender. Otro tanto sucede con las actividades volitivas, y con los actos libres, de los cuales se tiene evidencia por la experiencia interna, pues, contra el principio de la selección natural, debe admitirse que la indeterminación de él está regida por un principio volitivo irreductible a la determinación que conviene a la esfera biofísica.



## 5. Funestas consecuencias

1. Primero: fundado en una radical metafísica del cambio, se niega la existencia de Dios y del alma por lo que se quita al hombre su condición de criatura y su estabilidad ontológica, e incluso aquello que lo constituye como persona esto es, su naturaleza racional.
2. Segundo, se adjudica al cambio y a la ciencia la omnipotencia de Dios para dar lugar a la existencia de todas las cosas, y del hombre e incluso para dirigir a éste hacia su ulterior sustitución por un hipotético “superhombre”, denominado “Homo Deus”.
3. Tercero, en el marco de la nueva cultura de la ciencia, el hombre, superado por la “máquina” se cuenta como una realidad descartable, en cuyo caso, ya no habrá justificativo para defender el valor sagrado de la persona humana, ni habrá modo de evitar su eventual degradación moral -“Si Dios no existe, todo está permitido. El cambio histórico se entiende mejor como redistribución del mal”. Aleksandr Isáyevich Solzhenitsyn.
4. Advierte la universal inclinación a alcanzar la felicidad, y reconoce los atributos que solo convienen a Dios.
5. Se niega a reconocer los mismos fundamentos ontológicos de la persona humana su naturaleza racional y su última ordenación a un fin último de carácter divino y trascendente.
6. El hombre que es ontológicamente dependiente -renegando de su providencial filiación divina- como lo sostuvo el cardenal Ratzinger, comete el delirante acto de pretender constituirse por sí mismo en un ser absoluto: “El hombre moderno pretende librarse incluso de las exigencias de su propio cuerpo: Se considera un ser autónomo que se construye a sí mismo; una pura voluntad que se autocrea y se convierte en un dios para sí mismo”.

## 6. Conclusión

Todo lo cual, hace pensar sobre la necesidad de evitar que la humanidad se deje seducir por los peligrosos cantos de sirena de algunos científicos, para lo cual es necesario que, recobrando cabal conciencia de su naturaleza, origen y destino, el hombre de hoy opte decididamente por reordenar los desarrollos biotecnológicos e informáticos dentro de los saludables cánones del respeto a leyes universales que garanticen la protección integral de todos los hombres. Desde luego, no se podrá lograr desde la mezquina óptica del saber empírico sino iluminándolo y complementándolo con el inestimable aporte de un recuperado saber de la inteligencia natural y de la fe, cuyo desarrollo se hace posible apoyado en los probados logros de una sana tradición filosófica y teológica. Este es el irrenunciable objetivo que no se debe perder de vista, porque, mientras existan hombres, en la actual condición, nunca faltará en ellos una inextinguible llama interior que lo empujará a buscar gozosa e incansablemente la verdad y el bien de todo el orden real, para alcanzar aquella felicidad que sólo un principio espiritual absoluto y trascendente puede proporcionar.

Con lo cual el proyecto Homo Deus, en última instancia, se revela como la reiteración del proyecto inspirado en la demoníaca mentira “Seréis como Dios” (Gn. 3,5), de quien, desde el inicio, escogió el oscuro camino del non serviam (“no serviré”). Trágico camino que sólo puede conducir hacia el vacío y cuyo único remedio pasa por volver a escuchar a Quien cumpliera en sí mismo el sendero de la cruz: “Nadie tiene amor más grande que el de dar la vida por sus amigos” (Io, 13, 12). Camino, por cierto, difícil, pero en el que vale la pena intentar.

✱



**SOLETANCHE FREYSSINET**



## Soluciones integrales para el mundo de la construcción y la ingeniería especializada.



**SOLETANCHE BACHY**

Muros colados  
Anclajes  
Barretas  
Pilotes  
Micropilotes  
Inyecciones  
Mejoramiento de suelos.



**SIXENSE**

Instrumentación  
Monitoreo  
Digitalización de activos para construcción de edificios, obras de infraestructuras, energía, medioambiente y minería.



**FREYSSINET**

Reparación de estructuras  
Tirantes  
Cables de suspensión  
Pretensados  
Geotecnia  
Refuerzo estructural  
Refuerzos antisísmicos.



**TIERRA ARMADA**

Tierra Armada®  
Bóvedas  
Muros pretasa  
Muros artesa  
Vigas doble T  
Pantallas anti-ruído.

Para comunicarse con Freyssinet y Tierra Armada: [info@freyssinet.com.ar](mailto:info@freyssinet.com.ar)  
Para comunicarse con Soletanche Bachy y Sixense: [info@soletanche-bachy.com.ar](mailto:info@soletanche-bachy.com.ar)

EMPRESAS DE  **SOLETANCHE FREYSSINET**

# Un edificio resiliente

Av. de Mayo 1145, CABA

El edificio, ubicado en Av. de Mayo 1145, conforma una de las pocas alternativas corporativas disponibles en block en la ciudad de Buenos Aires. La obra, fruto de un cuidado proceso de refuncionalización dado su carácter patrimonial, busca satisfacer exigentes demandas de uso, al tiempo que ofrece una innovadora tecnología para organizar espacios de estacionamiento. Los principales protagonistas de la obra brindan interesantes conceptos en esta nota.

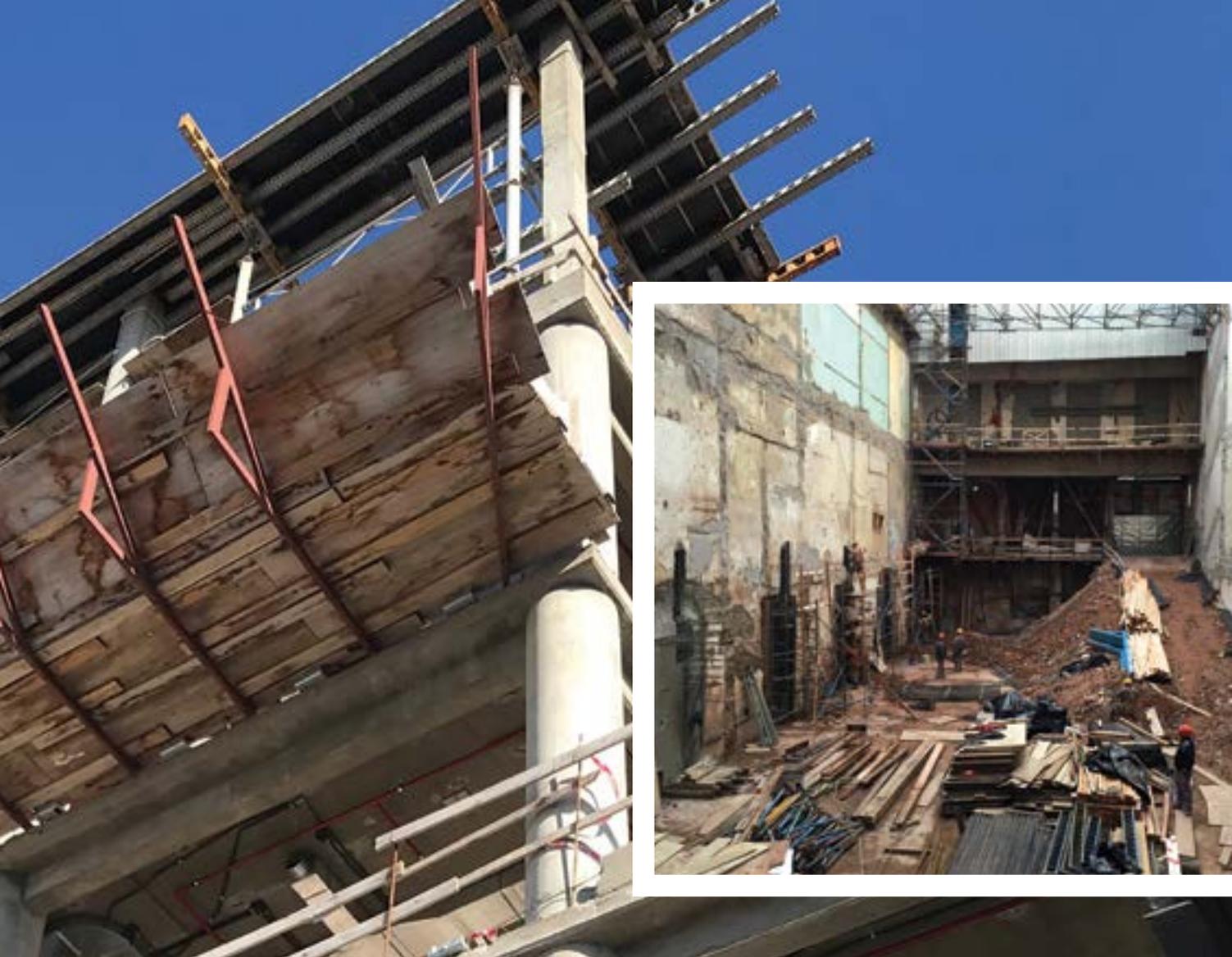
El edificio, originariamente ocupado por el Hotel Madrid, ha sido puesto en valor merced a un exigente trabajo de reciclaje integral. La obra conforma un ejemplo de resiliencia, ya que desde su inauguración, hace más de 100 años, fue adaptándose a las necesidades del momento, mutando, poniendo su capacidad de flexibilidad al servicio de la ciudad.

En su planta baja encontramos el hall de ingreso con doble altura más un local con acceso independiente. El ingreso brinda una conexión interna mediante una escalera y un ascensor hidráulico al primer piso, conformando un sector ideal para la administración o el comercio. A continuación, se disponen siete plantas de oficinas (2° al 8° piso) en planta libre con amplias visuales al frente y contrafrente. Las mismas reciben un adicional de luz desde el patio lateral calado en todos los niveles. La totalidad de las plantas poseen doble núcleo de sanitarios y dos baños para discapacitados. A partir del 5° piso encontramos amplias terrazas de uso exclusivo para cada una de las plantas. Todos los niveles, cuyas superficies fluctúan

entre los 400 y 550 M<sup>2</sup>, se han abierto y tecnificado para albergar a cualquier empresa de última generación. Posee un piso técnico instalado, cielorrasos suspendidos con artefactos de iluminación, aire acondicionado tipo VRV, sprinklers y escaleras presurizables para el control de incendios, tres ascensores Schindler y tres grupos electrógenos. El edificio reúne un total de 130 cocheras, un verdadero lujo en pleno centro porteño, distribuidas en seis subsuelos y operadas de modo robotizado mediante el sistema alemán Wohn.

El 9° piso presenta una planta diferente. Concebida como departamento, puede asimilarse totalmente a salas de reunión, capacitación y eventos o presentaciones. Las vistas tanto diurnas como nocturnas desde dicho nivel, resultan sorprendentes. Finalmente, el 10° piso es de servicios, manteniendo los mismos niveles de terminación y confort del resto del edificio. Las distintas plantas se desarrollan en el interior de una cáscara de remozado estilo academicista. La accesibilidad conforma una fortaleza de este inmueble.





A metros de la Av. 9 de Julio tenemos profusión de líneas de colectivos, una estación de subte en la puerta del edificio y otra a menos de una cuadra.

Decir que un edificio de oficinas brinda hoy la posibilidad de disponer de 130 cocheras es una gran noticia. Av. de Mayo 1145 las reúne en seis subsuelos, conformando una obra de ingeniería casi inédita, con el centro de la ciudad de Buenos Aires como impensado escenario. Estas cocheras son operadas 100% de modo robotizado. Mediante el sistema alemán Wohr, el estacionamiento funciona sin personal. Cada ocupante ingresa al sector por la calle Rivadavia, deja su automóvil en la dársena de descenso y se dirige a su lugar de trabajo. Finalizada la jornada laboral, mediante su tarjeta personalizada informa que se retira y el auto le es entregado en la dársena de salida. Es importante destacar que el sistema es inteligente y “aprende” las rutinas de cada ocupante, por lo tanto, a medida que se cumple la hora habitual de salida, si existe un patrón de comportamiento, el sistema acerca el auto para reducir el tiempo de espera, el cual se estima en 1 minuto (promedio).

### Un importante desafío

El Arq. Julián Cristoforo, quien fuera el ideólogo del arriostramiento de las fachadas de la obra, y que actualmente se desempeña como gerente técnico de la empresa Perri Construcciones, afirma que uno de los principales desafíos técnicos de la obra radicó en plantear todos los refuerzos y arriostres para la predemolición, demolición, excavación y retiro de todos los refuerzos iniciales de hormigón y metálicos, priorizando la seguridad. “También, nos enfocamos en brindar respuestas adecuadas a las cuestiones relativas al plazo de obra, la calidad de la misma y los costos acordados. Optamos por diseñar un sistema de cinta transportadora y, en paralelo, equipamos la obra con maquinaria propia, disponiendo de fletes en lugar de los tradicionales camiones, despejando de esta forma el interior de la obra. La excavación debía descender en forma armoniosa. La imagen que establecimos fue la de desahogar una pecera. Por ello, planteamos un obsesivo circuito de flujo de evacuación de la tierra, circulación por cinta y carga para su retiro de la obra. Todas las tareas

fundacionales se llevaron a cabo con muchísimo cuidado, dadas las características técnicas y formales de la obra en sí y de sus linderos. Fuera de ello, los controles fueron los cotidianos para una obra de estas características”, describe el profesional.

### Un edificio que se adapta a las demandas

“El edificio posee varias fortalezas consideradas imprescindibles tras la pandemia del COVID-19. Por ejemplo, su eficiencia energética, garantizada por el sistema de cristales Cool Lite con DVH y carpinterías de excelentes prestaciones herméticas, conjuntamente con el sistema de aire acondicionado VRV con renovación de aire exterior”, opina el Arq. Ricardo Arturo Sanz, responsable del diseño interior de la obra. Este profesional prosigue: “Av. de Mayo 1145 muestra una gran versatilidad en la distribución de las instalaciones gracias a sus pisos técnicos, sus cielorrasos con paneles de configuraciones variables en iluminación y difusores de aire acondicionado. En cuanto a la distribución del equipamiento, las nuevas tendencias sanitarias demandan amplias superficies con específicas particiones de los puestos de trabajo para distanciar a los usuarios, con zonas para descanso o intercambio de ideas de los empleados. Todos estos puntos forman parte de la propuesta interior de esta obra”, concluye el Arq. Sanz.

### Bienestar: El estándar más deseado

La Ing. Civil Mariana Stange, a cargo de la comercialización del emprendimiento, comenta: “Otra gran oportunidad de Av. de Mayo 1145 es que estamos ante un block vacante. Si bien el edificio puede ser alquilado por partes, ya que los pisos son totalmente independientes unos de otros, en un mercado con una baja vacancia (menos del 8% distribuidos en diferentes locaciones) tener la posibilidad de tomar 4.500 M<sup>2</sup> en un mismo inmueble y de características tan únicas y especiales es destacable en un mercado ávido de diferenciación. Estudios recientes relacionan el estado de confort de la persona con su productividad. Hoy el bienestar es la meta, encontrar el equilibrio entre las tres dimensiones de la persona: Física, psíquica y social. Una remuneración justa y competitiva es sólo un aspecto con que los líderes de equipo empoderan a sus jóvenes profesionales. La mayoría de los adultos viven en la oficina más de 40 horas semanales, aquellas compañías que brinden un entorno agradable y proporcionen bienestar a sus equipos serán quienes ganen la carrera para retener a los más creativos, proactivos y eficientes. Es clave para ello conocer qué necesidades tienen las personas, qué valoran y qué condiciones permiten el desarrollo de su máximo potencial. Es por ello que los espacios de trabajo no son cajas

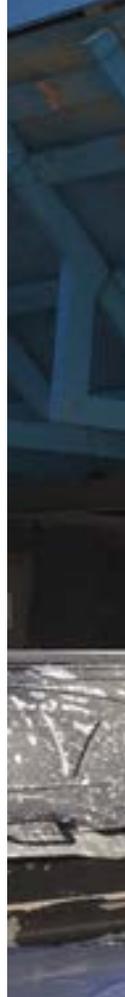
estancas y estáticas, sino que permiten un flujo continuo y dinámico. Los espacios estimulan sensorialmente a sus ocupantes con aromas, colores, sonidos, distintas texturas, las cuales convierten cada día laboral en una experiencia distinta. Buscar entornos de trabajo que eviten la alienación y la superconexión, el aburrimiento y la anomia, que intercalen momentos de privacidad con otros de cooperación, parece ser clave y los resultados están a la vista”, comenta la Ing. Stange. Cabe mencionar que los factores a tener en cuenta a la hora de diseñar una oficina saludable son:

**1. Espacios dinámicos.** Somos seres diseñados para la actividad física. Nuestros músculos y nervios necesitan ser ejercitados. Las pantallas y la tecnología atentan contra esa necesidad básica de movimiento. El sedentarismo es causa de enfermedades cardiovasculares, atrofas musculares y enfermedades óseas, obesidad y diabetes. En Av. de Mayo 1145 tenemos anchas escaleras que estimulan su uso y la posibilidad en sus múltiples terrazas de armar circuitos de ejercitación o gimnasios al aire libre.

**2. Incluir espacios para el relax.** Estrés es una de las palabras más escuchadas en los consultorios médicos y psicológicos. Estamos expuestos a estímulos estresantes la mayor parte del día. Ruidos, preocupaciones, ritmo de vida. En este edificio sus amplios ventanales permiten armar variedad de espacios para descansar, sectores para practicar meditación o escuchar música. También es posible organizar en su último nivel un sector para breaks durante el día, o bien, un after office.

**3. Aire sano es un standard no negociable.** Hace diez años a la hora de tasar una oficina, si ésta tenía balcón o terraza, los brokers inmobiliarios se encontraban con un dilema. El propietario pujaba por ponerle valor y el agente aseguraba, con razón, que las empresas no valoraban ese espacio. Es que en una terraza no pueden poner escritorios, y con esta máxima se cerraba la discusión. Hoy los espacios de aire libre suman, y si bien es cierto que no se instalan escritorios, son espacios de trabajo, donde los equipos se reúnen con sus computadoras a pensar y diseñar, a compartir experiencias en equipo o bien a recrearse para seguir luego. En Av. de Mayo 1145, pueden ambientarse esos sectores con sillones cómodos, reparo para el sol extremo y la posibilidad de carga de celulares y computadoras. Al mismo tiempo, el interior de las oficinas permite el permanente reciclaje del aire, evitando sitios estancos. Sus materiales, como revestimientos (alfombras, tapizados y cielorrasos) son importantes para anular la presencia de ácaros, evitando generar enfermedades respiratorias como asma o alergias.

✱





# SI TU VOCACIÓN ES DISEÑAR Y CONSTRUIR

EXISTE UN CAMINO MÁS CORTO:

## CARRERAS CON TÍTULO OFICIAL Y VALIDEZ NACIONAL

**Proyecto y Construcción de Obras.** Modalidad Presencial. 3 años. Res. N° 1777/12. Con incumbencias para construir edificios de hasta 4 pisos, con terraza, subsuelo e instalaciones.

**Dibujante Técnico Informático.** Modalidad presencial. 1 año. Res. N° 1352/10.

**Diseño de Interiores.** Modalidad Presencial y Virtual. 3 años. Res. 2019-102-CCABA-SSPLINED/ RMEIGC 1543/19.

**Diseño de Producto con Orientación en Diseño Industrial.** Modalidad Virtual. 3 años. RMEIGC 1497/19.

**Paisajismo.** Modalidad Presencial. 3 años. Res. N° 176/12.

Para más información:

ARAÓZ 2193 CABA - SECRETARIA@INTEGRAL.EDU.AR - WWW.INTEGRAL.EDU.AR

ABIERTA LA  
INSCRIPCIÓN



# Cómo deberíamos diseñar hoy las viviendas para el año 2080

- Por la Dra. Lic. Silvana Flores Larsen, Dra. Arq. Celina Filippin y el Dr. Arq. Gustavo Barea

## 1. Cambio en el Clima

Muchos científicos han demostrado que el cambio climático tendrá un gran impacto en los consumos de energía de edificios para poder refrigerar y calefaccionar. En nuestro reciente trabajo de investigación se evaluó diversas formas en que los cambios climáticos afectarán el consumo de energía de los edificios residenciales en la Argentina. Se seleccionaron 4 regiones de nuestro país con climas templado y cálido (Mendoza, Orán, Santa Rosa y Córdoba). Con metodología de simulación computacional se predijeron aumentos en la temperatura del aire que oscilará entre 2.2 °C y 3.8 °C para los cuatro sitios de Argentina, hacia el año 2080. Sobre el clima analizado se puede decir que:

- En el verano del 2080, Orán y Mendoza son los sitios más afectados: Temperaturas medias del aire de 29,5 y 30,5 °C, y temperaturas máximas del aire superiores a 36 °C. Para un futuro más cercano, en 2050, las temperaturas máximas en las cuatro ciudades superarán los 32 °C en verano. Esta situación implica un aumento significativo en las cargas de refrigeración y en el consumo de energía para la refrigeración por aire. En invierno, el aumento de la temperatura del aire en todos los sitios indica que el consumo de energía para calefacción disminuirá.

- En todos los sitios, los mayores incrementos ocurrirán en primavera y verano. Orán es el sitio con los mayores incrementos: Entre 4.3 y 6.0 °C en la temperatura media del aire, y entre 5.0 y 7.0 °C en la temperatura máxima (promedio) del aire. Los mayores aumentos de temperatura ocurrirán en la primavera. Entonces, si hoy en día la temperatura máxima en Orán supera los 41 °C, en el 2080 las temperaturas del aire rondarán entre los 45 °C

y los 47 °C. Por ende, conformará un sitio crítico con sobrecalentamiento extremo. Para las demás ciudades estudiadas (Mendoza, Santa Rosa y Córdoba) las temperaturas máximas del aire aumentarán entre 2.2 °C y 4.7 °C.

- Para Mendoza, las temperaturas máximas van a aumentar de 32,5 °C a 36 °C (3,5 °C de diferencia). Para Córdoba, las temperaturas máximas aumentarán de 30,5 °C a 33 °C (2,5 °C de diferencia). Para Santa Rosa, las temperaturas máximas aumentarán de 31 °C a 33 °C (2 °C de diferencia). No obstante, también se incrementarán las temperaturas mínimas del aire, por lo tanto, se esperan noches más cálidas en invierno y verano.

## 2. La vivienda analizada

Con los modelos del clima a futuro, se estudió cómo afectarían las citadas predicciones en una vivienda típica de Argentina. Para ello se tomó una vivienda convencional compacta entre medianeras. Su diseño y materiales de construcción son típicos de los años 60. La superficie útil es de 50 M<sup>2</sup>, con un área acristalada al norte de aproximadamente 4.8% del área útil.



### 3. Resultados

Al simular por computadora la influencia de los modelos climáticos en la vivienda, se espera un aumento en energía necesaria para enfriamiento y una disminución de la energía necesaria para calefacción. Se pronostica un aumento de consumo energético de aproximadamente 2.2 kWh/M<sup>2</sup> (para verano) y una disminución de 3.0 kWh/M<sup>2</sup> (para invierno), por cada 1 °C de cambio de temperatura exterior media mensual.

En la siguiente Tabla se pueden ver los valores en kWh/M<sup>2</sup>:

	Año	Santa Rosa	Mendoza	Córdoba	Orán
PARA CALEFACCIÓN	2019	290	183	182	115
	2080	185	129	114	47
PARA REFRIGERAR	2019	6	11	3	19
	2080	21	50	23	95

Por ejemplo:

Para Mendoza, la energía para refrigerar los espacios, van a pasar de 11kWh/M<sup>2</sup> a 50kWh/M<sup>2</sup>. Para Orán, la energía necesaria para refrigerar los espacios va pasar de 19 kWh/M<sup>2</sup> a 95 kWh/M<sup>2</sup>. O sea, los Arquitectos e Ingenieros tenemos que pensar que los edificios van a tener que resistir ante esos cambios. Es muy habitual en Argentina que el gobierno construya un prototipo de vivienda social igual a lo largo de la extensión de todo el país, sin tener en cuenta los climas regionales. Si incluso en la actualidad no es adecuado ni posible generalizar un diseño prototipo para ser replicado en diferentes regiones del país, en el futuro, esa insuficiencia será más evidente y el discomfort térmico para los ocupantes será todavía mayor. Además, como se mencionó anteriormente, el consumo de electricidad destinado al enfriamiento aumentará en el futuro y ejercerá una mayor demanda a la red, por ende, este tema debería incluirse en las discusiones políticas de inversiones energéticas actuales y futuras.

### 4. Estrategias para mitigar los efectos del Cambio Climático

Algunas estrategias aplicables hoy, serán menos eficientes en el futuro. Se debe prestar especial atención a las acciones de enfriamiento en todos los sitios analizados. Algunas de esas acciones destinadas a mitigar el Cambio Climático en las construcciones son:

- Para todos los sitios es importante contar con protección solar, incluso para algunos momentos de invierno: Aleros en ventanas nortes, parasoles en orientaciones Oeste y Este, pérgolas con vegetación caduca, persianas exteriores, incluso sombras en techos.
- La ventilación natural debe analizarse a partir de las condiciones climáticas del sitio seleccionado: puede ser útil durante la primavera y el otoño, pero menos eficiente en verano. La ventilación natural nocturna es una estrategia adecuada para enfriar la masa térmica de las viviendas (paredes, pisos y techos), pero será menos eficiente en Mendoza y Orán, ya que la eficiencia de la ventilación natural, depende de la temperatura del aire exterior y de la velocidad de viento. Esta estrategia será más eficiente en los meses de primavera y otoño respecto del verano. Algunas tecnologías híbridas (pasivas con algún aporte de energía convencional), como los conductos enterrados con intercambiadores de calor, serán adecuados para su uso en verano.
- Orán es la ciudad más afectada en relación con las posibles estrategias pasivas que se pueden aplicar en el diseño de edificios. En esta ciudad, que es representativa de las zonas norte y noreste de Argentina con veranos cálidos y húmedos, el uso de ganancias solares directas (aventanamientos al Norte) probablemente causará sobrecalentamiento de los espacios interiores en verano, por ello se deben evitar o diseñar cuidadosamente.

- En un clima cambiante, es absolutamente necesario formular un análisis regional y localizado del clima y de las estrategias pasivas en el diseño de los edificios.

## 5. Conclusiones

Las regiones se ven afectadas de manera diferente por el cambio climático global, dependiendo de factores locales como la orografía, las montañas y las grandes reservas de agua. Es muy habitual en Argentina que el gobierno construya un prototipo de vivienda social a lo largo de la extensión del país, sin tener en cuenta los climas regionales. Si incluso en la actualidad no es adecuado ni posible generalizar un diseño prototipo para ser replicado en diferentes regiones del país, en el futuro esta deficiencia será más evidente y el confort térmico y el consumo de energía serán muy incómodos. Además, la demanda de electricidad para enfriamiento aumentará en el futuro y ejercerá una mayor presión para la red futura, por ende, este tema debería incluirse en las discusiones políticas de las inversiones actuales y futuras en materia de energía.

### Perfil de los Autores:

Dra. Lic. Silvana Flores Larsen. Investigadora Adjunta de CONICET, con lugar de trabajo en el Instituto de Investigaciones en Energía No Convencional (INENCO). Recibió el título de Física en 1998 y se doctoró en Ciencias-Energía Renovable en el 2003, por la Universidad Nacional de Salta. Es profesora de energía solar térmica en la Universidad Nacional de Salta y de cursos de postgrado de maestría y doctorado. Su área de investigación está relacionada con la eficiencia energética en edificios y simulación térmica por computadora, y el desarrollo experimental de equipos solares. Ha publicado más de 150 artículos en revistas y conferencias revisadas por pares. Dirige a estudiantes de maestría en ciencias y de doctorado de muchas universidades. Además dirige equipos de investigación con proyectos científicos respaldados por diferentes organismos nacionales e internacionales en temas de energía solar y física de edificios.

Dra. Arq. Celina Filippin. Investigadora Principal de CONICET, con lugar de trabajo en el Centro Regional de La Pampa. Suma una Licenciatura en Arquitectura (1987) de la Universidad Nacional de La Plata, Argentina. Es Magister en Energía Renovable (2000) y Doctora en Ciencias-Energía Renovable (2005), por la Universidad

Nacional de Salta. Es profesora de posgrado en la Universidad Nacional de Catamarca, La Plata, Córdoba, San Juan y Mendoza. Su área de investigación está relacionada con el diseño de edificios de eficiencia energética, su simulación térmica por computadora, la coordinación del diseño de edificios de baja energía, las actividades de transferencia de tecnología y el monitoreo en condiciones reales de uso. Fue miembro del Comité de Arquitectura Ad-hoc y miembro de la Junta de Calificación de CONICET. Ha publicado más de 150 artículos en revistas y conferencias revisadas por pares. Dirige estudiantes de maestría en ciencias y doctorado de muchas universidades y equipos de investigación de proyectos científicos apoyados por diferentes organismos nacionales e internacionales en temas de arquitectura bioclimática.

Dr. Arq. Gustavo Barea. Es Investigador Asistente de CONICET, forma parte del grupo de investigación en Energías Renovables en Arquitectura, Construcción y Equipamiento, del Instituto de Ambiente, Hábitat y Energía (INAHE), en el Centro Científico Tecnológico (CCT) de Mendoza. Es Arquitecto por la Universidad de Mendoza (2005). Especialista en Diseño Proyectual de la Universidad de Buenos Aires (2008), y Doctor en Ciencias, en el área de Energía Renovable de la Universidad Nacional de Salta (2013). Ha participado en numerosos concursos de arquitectura y urbanismo, obteniendo primeros y segundos premios. Su campo de investigación es la bioclimatología de edificios con un enfoque particular en ventanas multi-acimutales para el acondicionamiento natural de edificios. Es profesor en la Universidad Nacional de San Luis y de la Universidad Católica de Córdoba, dictando cursos de postgrado en simulación energética de edificios. Es miembro activo de IBPSA Argentina (Asociación Internacional de Simulación de Desempeño de Edificios), y revisor de pares en revistas científicas internacionales como Energy and Building y Renewable Energy.

❖



**CAMARA ARGENTINA  
DE CONSULTORAS  
DE INGENIERIA**

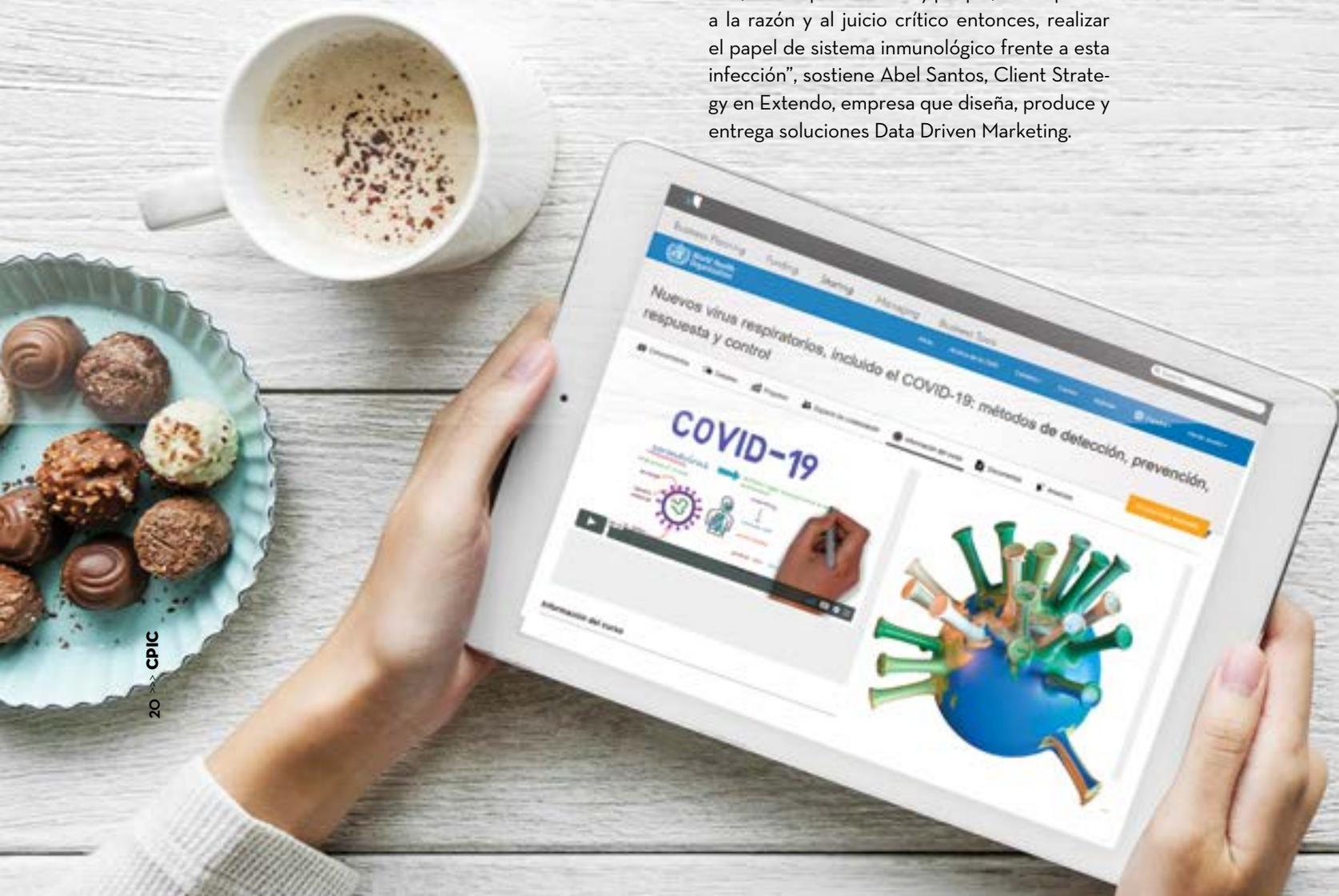
# Infoxicación

## (Intoxicación Informativa)

Un estudio de la agencia de noticias Reuters advierte que más de la mitad de la información que circula en internet es modificada. El estudio determina que el 38% de este contenido es “fabricado”, con sátiras, parodias y memes. Con más de dos horas al día expuestos a las pantallas de los celulares, la forma en que circula, se produce y se consume la información sobre la pandemia está en la mira de todos.

Según el último reporte Digital 19 de la empresa de Noticias Reuters, el tiempo promedio que un usuario está conectado a redes sociales (en un día) es de 2 horas 16 minutos. Frente a estas cifras no es difícil identificar que el tiempo de exposición a las pantallas deriva en importantes consecuencias. Estamos ante otra cara del mismo fenómeno: La desinformación en tiempos de

pandemia. “Se puede recurrir a la analogía del contagio: Una vez que el virus del SARS-Cov-2 entra en el cuerpo se esparce y se sitúa particularmente en los pulmones. El sistema inmunológico es el encargado de aliviar o complicar las cosas una vez que ha sido infectado el individuo. Del mismo modo, una vez que el virus digital (la infoxicación) ingresa en la mente, se esparce por todas las neuronas, altera al individuo, su comportamiento y psique, corresponde a la razón y al juicio crítico entonces, realizar el papel de sistema inmunológico frente a esta infección”, sostiene Abel Santos, Client Strategy en Extendo, empresa que diseña, produce y entrega soluciones Data Driven Marketing.



En los tiempos actuales esto cobra especial importancia. Un ejemplo de la diferencia entre el efecto del COVID-19 y la pandemia del SARS en 2002 es su efecto en las emociones colectivas. Los registros del antecesor estuvieron ahí para su consulta: El porcentaje de letalidad, contagio, brotes, etc. La gran diferencia es que nadie los recuerda porque no existían o no había tanto acceso a los servicios de mensajería instantánea, celulares con una cámara decente, ni redes sociales por medio de los cuales compartir los datos de manera inmediata y a todo el mundo.

La infoxicación es un término que tiene más de 20 años conceptualizado por Alfons Cornella, quien en 1996 lo define como una saturación y sobreexposición a la información.

“Entonces estábamos limitados a lo que mostraban en las noticias, a lo que un determinado número de personas decidían compartir, pero no por ello menos contaminados y entonces... llegó la coalición de Internet agravando esta condición. Ejércitos de buscadores y sitios bombardeando datos sin piedad. Referencias y noticias de todas partes, poco a poco fueron ganando terreno y familiaridad, esperando pacientemente que llegaran las redes sociales a dar el tiro de gracia publicando las opiniones de cualquier persona como verdad irrefutable”, señala Abel Santos.

A diferencia de hace 20 años, ahora tan solo en un click tenemos una cantidad de datos casi infinitos, pero aquí es cuando se pone interesante.

Reuters Institute, explica en su informe acerca de la infodemia durante la pandemia, que el 59% de la información falsa es “reconfigurada”; esto significa que contiene datos verdaderos pero se modifica agregando contenido engañoso o derivado de un contexto falso.

También expone que el 38% de este contenido es “fabricado”, en otras palabras, inventado y el porcentaje restante obedece a sátiras, parodias y memes.

Para avanzar a una cura, primero se deben identificar los síntomas.

“Si te sientes abrumado por la información que recibes diariamente, te paralizas en algún momento de tu día o simplemente no sabes qué hacer con los datos recibidos, estás contagiado y el primer paso es reconocerlo. Se recomienda también ordenar la información y agruparla por categorías y listas, así será más fácil de consultarla. Puedes crear estas listas en Twitter o utilizar lectores de redes sociales como Feedly”, explica Abel Santos.

Se recomienda también modificar los hábitos:

No consumir información todo el tiempo y asignar un lapso máximo de consumo de información, de lo contrario, estaríamos perdiendo el recurso más importante que es el tiempo.

“Destacamos la importancia de buscar información de calidad. No es lo mismo el vlogero geek emprendedor, amante de la innovación, iluminado por Google, que el periodista que lleva 25 años de trayectoria. Cada medio, persona y fuente de información tiene sus propios intereses. Cuestiona cada uno y decide. Internet, las redes sociales y la conectividad seguirán creciendo, innovando y sorprendiéndonos cada día más y en consecuencia, la información crecerá exponencialmente. El punto medular es ponerle freno, pero no a los datos, sino a la exposición y la cantidad de tiempo que pasamos frente a la laptop”, concluye Abel Santos.

Resulta fundamental desarrollar el juicio crítico y el discernimiento para no enfermarse.

Utilizar los límites y la capacidad de organización como vacuna, y en especial, asumir nuestra propia responsabilidad al consumir información, pero también, al momento de compartirla.

✿

# Implicancias del nuevo Código Civil y Comercial en la construcción

- Por la Dra. María Cristina Perretta y el Arq. Carlos Marchetto

Digamos inicialmente que el nuevo Código Civil y Comercial (CCyC), introduce figuras y cambios sociales que se han dado hace tiempo en otras latitudes. Entre ellas se encuentra la figura del Consumidor, que para el Código de Edificación, podría ser tanto el Propietario como el Usuario, quien se presenta generalmente como un ente de apariencia indefensa y hasta luce perjudicado por las poderosas fuerzas del mercado de productos y servicios. Incluso la opinión pública es alimentada permanentemente por los medios de comunicación, con encuestas que miden grados de satisfacción sobre variados productos. Esta figura no expresa cabalmente a los “Propietarios o Usuarios” de la construcción. Tengamos presente que es un aspecto parcial del ciudadano, el más visible para el comercio, pero para un profesional actual, existen otras consideraciones en paralelo.



Cabe aclarar que en la relación ciudadano/profesional, desde las entidades profesionales se ha defendido con éxito, en oportunidad de la promulgación de la Ley de Defensa del Consumidor (Ley 24240/1993) que dicha relación no debía ser incluida en los alcances de esa ley, dado que el accionar de los profesionales permanece sujeto a los preceptos de los Códigos de Ética de cada disciplina, y por ello, ya cuentan con un procedimiento de queja y análisis del comportamiento profesional con sus clientes.

Implicaría en los hechos, ser juzgado dos veces por la misma conducta.

Hoy cualquier profesional debe considerar los imperativos sociales, difundidos con rigor científico, que condicionan y son trascendentes para la sociedad, enmarcando el progreso en conceptos de sustentabilidad, para dejar a las futuras generaciones, un planeta igual o mejor respecto de cómo nosotros lo hemos heredado.

Ahora bien, el Consumidor tiene su espacio en el nuevo CCyC, pero también, lo tiene, el concepto de sustentabilidad en sus diversas dimensiones. Queda en los profesionales de la construcción interpretar cuál debe primar en las decisiones de su accionar cotidiano.

### **El accionar profesional**

Se opera en la actividad, como proveedores de servicios, y eventualmente, se participa en formas comerciales de la cadena de valor de productos, los cuales en parte pueden considerarse artesanales, y en parte, industrializados. Vale decir que aún conforma un valor difuso el cumplimiento de parámetros de sustentabilidad, tanto en el CCyC, como en los Códigos Urbanos en general.

Pero el legislador percibió que, para algunas controversias propias de la construcción, las mismas se explicitaban en Mediaciones o en Tribunales, resultando en gran medida, impulsadas por personas perjudicadas o molestas por la vecindad urbana con una obra. Existen muchas otras que son motorizadas por la complejidad, imperfección y diversidad de posiciones de los profesionales con sus clientes, provocadas por cierta imprecisión de los acuerdos de base, al inicio de cada etapa del proceso de construcción.

El origen de muchos litigios se relaciona con reacciones humanas, molestias del proceso de obra, insatisfacción de lo adquirido y otras muchas. Resulta inaceptable, que los responsables de cada etapa a iniciarse, descuiden u obvian la formulación correcta de los documentos que corporicen ese acuerdo de base, definiendo el tiempo y la forma necesarios para interpretar los cumplimientos entre las partes. Algunos ejemplos pueden ser: La aprobación del Comitente del proyecto, la documentación para licitar, el asesoramiento para contratar los seguros y oportunamente administrar la documentación laboral, comercial, y de higiene y seguridad que requieran las autoridades jurisdiccionales.

El recinto de las obras debe contar con todos los componentes demandados para el trabajo de la cuadrilla actuante, la provisión de materiales acorde al ritmo de las tareas, la calidad de la mano de obra necesaria para la ejecución programada, la documentación técnico-legal y demás requerimientos. En cualquier instancia, los profesionales que lideran cada etapa deberán documentar de alguna forma, el cumplimiento de la normativa legal y poner a disposición del Propietario, o a quién él designe para controlar lo acaecido en su propiedad, los elementos o documentos capaces de comprobarlo.



Los profesionales con experiencia saben que el inicio de una obra altera la vida normal del vecindario, sea por el movimiento de personas ajenas al barrio, el ruido, el barro y polvo provocado inexorablemente. En general, se verifican dificultades para entablar una relación cordial con los vecinos, por distintas situaciones sociales, pero igualmente, se insistirá con gestos y eventuales documentaciones de las acciones de mitigación de los diferentes inconvenientes. Las molestias se agigantan cuando quienes conducen la marcha de una obra, son desconocidos por los vecinos y sólo atienden las intimaciones del municipio. Mucho más cuando los responsables de liderar el proceso se desentienden del comportamiento del personal en obra y fuera de ella. Merecen atención especial la realización de trabajos en paredes medianeras o en el espacio aéreo del vecino. Todos ellos representan impactos negativos potenciales, aunque se brinde estricto cumplimiento y atención a la normativa de trabajo y ambiental, la cual obliga a los responsables de la obra, según su alcance específico.

Para las autoridades municipales, los reclamos de los vecinos por molestias de una obra constituyen una acción cotidiana y privilegiada entre sus diarias tareas, son primordiales para el político, y en cierta manera, también para el funcionario de carrera. Sabemos que, en las ciudades de nuestro país, las leyes laborales representan un cumplimiento creciente en cuanto a la seguridad de las obras, y últimamente, también las propias del cuidado ambiental.

La medición y registro de parámetros ambientales son exigidos en todas las obras públicas. Se definen en los pliegos y en los hechos se han equiparado a los requerimientos laborales, tributarios o administrativos.

Es creciente la cantidad de municipios y comunidades sensibles y exigentes en relación con los mencionados temas.

### Las responsabilidades y garantías

Durante el debate y aporte social al nuevo CCyC, las entidades profesionales presentaron como un antecedente de valor la Ley de Edificación (1/99) de las Cortes españolas, en cuanto a la asignación de responsabilidades de los distintos actores de una edificación. También, la mencionada legislación comparada, aporta la garantía de los fabricantes de elementos aplicados en la obra, la responsabilidad de los laboratorios de ensayo e investigación y las obligaciones

del usuario, como actores principales que hacen a la vida útil del producto final. Otro aporte de ese antecedente, que no fue volcado con la misma amplitud en el CCyC, es el recorte y asignación de plazos de garantía parcializados, aunque pueden notarse cambios en este aspecto, que significan una mejora respecto del código de Vélez Sarsfield. Tampoco fue receptada la obligada mención en las escrituras de venta de las sociedades constructoras, prohibiendo su disolución hasta la extinción de las garantías pertinentes. Sin embargo, se advierte que el artículo 1.274 del CCyC, extiende la responsabilidad en forma concurrente a otros actores que hasta ahora no tenían visibilidad jurídica y habrá que ver cómo se expresa la misma en los documentos de inicio y final de obra. Entonces, toma mayor entidad el desglose pretendido en las tramitaciones, en cuanto a la etapa de proyecto y la propia de la materialidad, tornándose obsoleta la actual unificación en los Municipios, cuando las garantías y niveles de eficiencia podrían medirse mejor si se dividiese el proceso, al menos, en dos etapas. Queda como obvia una tercera etapa, el mantenimiento a cargo del usuario, con una duración acorde a la vida útil de los componentes y obviamente hasta su ruina, con todas las consideraciones especificadas en el artículo 1.273 del CCyC.

Dividiendo el trámite quedarían claramente establecidas las responsabilidades de los profesionales en la etapa de proyecto, y en paralelo, su validación con la autoridad que ejerce el poder de policía sobre las construcciones en la jurisdicción. Mientras eso ocurre, se dispone del tiempo necesario para encarar la construcción con el mejor esquema funcional, a partir de contratos o cuasicontratos con proveedores de materiales y contratistas de servicios. Desde ya que, si se dan las condiciones socioeconómicas para una contratación por ajuste alzado con un contratista principal y eventuales gremios supeditados al principal, las responsabilidades de la materialización del producto quedan mejor definidas, en una sola persona jurídica.

Fuente: Libro "Reflexiones sobre el nuevo Código Civil y Comercial (CCyC) en la práctica profesional", cuyos autores son la Dra. María Cristina Perretta y el Arq. Carlos Marchetto. El texto fue editado conjuntamente por el Consejo Profesional de Arquitectura y Urbanismo (CPAU) y el Consejo Profesional de Ingeniería Civil (CPIC).

❖

# Reposicionar a la educación como prioridad en la pospandemia

- Por Manuel Álvarez Trongé

Presidente Educar 2050 y Secretario General de Reduca

América Latina es la región más desigual del planeta. Así lo informan distintos organismos internacionales. Esto no significa que sea la más pobre, significa que es la región del mundo que registra mayor desigualdad de ingresos. La riqueza está en manos de pocos, la pobreza en manos de muchos. Estas enormes diferencias, que vienen de muchos años atrás, generan tristes realidades: el origen de un niño que nace en un hogar pobre es, en gran medida, su destino. Es muy difícil que ese bebé escape al condicionante que la cuna supone. Las y los pequeños más desfavorecidos seguirán siendo unos años más tarde las y los jóvenes más desfavorecidos.

En febrero de 2020, días antes de declararse oficialmente la pandemia del Covid-19, la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), informó que “actualmente hay en Latinoamérica 191 millones de pobres y 72 millones de pobres extremos”. Todos sabemos que estas cifras se incrementarán. El impacto del coronavirus será muy perjudicial entre los que menos tienen. ¿Es posible revertir esta cruda realidad?

En este marco realizamos, el 30 de junio pasado, el Segundo Encuentro de Ministros de Educación Latinoamericanos. Lo organizamos desde Reduca, la red por la educación presente en quince países de América y que en la Argentina lidera Educar 2050. El primer encuentro se hizo en Bogotá en 2019, con el Ministerio de Educación de Colombia. Esta segunda edición la realizamos con el Ministerio de Educación de Ecuador. Tuvimos muy buena respuesta. Estuvieron presentes quince países. Diez ministros y cinco viceministros (México, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Panamá, Costa Rica, República Dominicana, Colombia, Ecuador, Perú, Chile, Paraguay, Uruguay y la Argentina). Los ejes temáticos desarrollados apuntaron a la realidad que hoy nos toca vivir: el regreso a clases presenciales, la desigualdad e inequidad en la región y la necesaria transformación educativa.

Si bien la declaratoria conjunta de los ministros se dará a conocer en los próximos días, algunas preguntas sobre tres de los temas tratados en la reunión invitan a pensar y resumen la dimensión del riesgo que enfrentamos.

En primer lugar, tomar conciencia de lo básico. Cuando se habló del regreso a clases se habló de la importancia de asegurar agua y jabón. Muchas (demasiadas) escuelas de la región tienen estos problemas. En todos los países. De nuevo, la desigualdad presente. Obviamente, todo el tema infraestructura condujo a la innegable necesidad de mayor eficiencia en la inversión. Pero no

solo eso. Quedó claro que, inmersos en la crisis económica en la que estamos, para tener éxito en la educación pospandemia se necesita posicionarla como prioridad y lograr un fuerte apoyo político. ¿Y si no se logra? ¿Cuál será el desarrollo latinoamericano si no podemos asegurar todo lo necesario para la educación de las niñas, niños y adolescentes que hoy deben aprender?

En segundo lugar, el incremento del abandono escolar. El mayor riesgo. La pregunta que surge es: ¿abandono de quién? ¿Son los estudiantes los que abandonan o son ellos los que han sido abandonados por una serie de países que, salvo excepciones, no estaba preparado para garantizar su derecho humano a educarse? ¿Qué sucederá con la democracia latinoamericana si más jóvenes no vuelven al sistema? ¿Y con los aprendizajes? Hoy el 50% no termina sus estudios y el 51% de los que si lo hace tiene problemas de lectura. ¿Qué porcentajes nos traerá la pospandemia?

Por último, quiero detenerme en la transformación educativa. Los ministros identificaron a la falta de conectividad como el mayor desafío. Pero lo interesante es que hicieron más hincapié en la conectividad humana entre docente y alumno que en la conectividad tecnológica. El punto fundamental para que la educación a distancia no se convierta en distancia con la educación está en ese vínculo maestra/o-escuela-estudiante. Claro que se valoró la experiencia tecnológica, pero la esencia, aun en un futuro de educación “hibrida”, estará en el docente como figura central, que debe ser acompañado para que tenga éxito.

La pregunta que vuelve a quedar en el aire es: ¿lo acompañaremos?

El encuentro culminó con una demostración de madurez de los ministros, que aceptaron trabajar colaborativamente dada la enorme complejidad del desafío. Esto para Reduca ha sido un paso adelante, pero quedan muchos pasos a dar y la sociedad latinoamericana debe comprometerse levantando la bandera por el derecho de aprender.

Es la única manera de enfrentar la desigualdad. ¿Queremos hacerlo?

Este texto fue publicado por el autor en el diario La Nación, edición digital, del 6 de julio de 2020.

✽

# Reparación de defectos de colado y similares

- Por el Ms. Ing. Maximiliano Segerer

CONTROL Y DESARROLLO DE HORMIGONES SA

## 1. Causas frecuentes de defectos de llenado

En algunos casos, los daños en las estructuras de hormigón no se manifiestan como fisuras, sino como defectos de colado denominados comúnmente “avisperos” o “nidos de abeja”, los cuales, básicamente, suponen una segregación localizada del hormigón, separando la pasta cementícea del agregado grueso (Figura 1). En función de la importancia del elemento estructural, pueden existir diferentes severidades y consideraciones a tener en cuenta. Este tipo de defectos, indeseables en toda estructura de hormigón, son promovidos por:

o **Diseño de elementos:** Refuerzos mal diseñados o muy congestionados, secciones esbeltas o complejas, insertos o elementos interiores que dificulten el ingreso del hormigón.

o **Aspectos constructivos de encofrados y recubrimientos:** Fugas de lechada en las juntas entre paneles, fugas de mortero en la parte inferior de encofrados, armaduras muy próximas al encofrado (mala materialización de los mismos, es una de las causas más frecuentes), limpieza y aplicación de desmoldantes a los encofrados (para evitar que quede pegado el hormigón al mismo).

o **Propiedades del hormigón fresco:** Contenido insuficiente de finos (mezclas poco cohesivas), baja trabajabilidad (asentamientos bajos), endurecimiento rápido y repentino, exceso de mezclado y partículas de agregado muy grandes y no compatibles con las dimensiones del elemento y disposiciones de armado (incluye el espesor de recubrimiento).

o **Manipuleo y Colocación:** Alturas de caída muy elevadas, segregación en general (por ejemplo, dada la incorporación de agua no controlada al hormigón en obra), colado de hormigones segregados de la canasta de la bomba o inicios de descarga de camiones hormigoneros (lo cual debe procurarse descartar).

o **Consolidación:** Problemas del vibrador (tamaño, frecuencia, amplitud), inconvenientes de los operadores (tiempos muy cortos de inmersión, excesivos espaciamientos entre puntos de inserción, penetración inadecuada sin consolidar capas anteriores).

También puede deberse a la combinación de más de una de ellas, siendo difícil dirimir a veces las causas y los responsables asociados. Una de las soluciones que atacan a la mayor parte de los inconvenientes, es el empleo de Hormigones Autocompactantes (HAC), con lo cual, se reducen notablemente los defectos, siempre y cuando se procuren medidas específicas sobre el encofrado. El empleo de HAC es sumamente beneficioso en estructuras críticas como hormigones visto y estructuras de contención de fluidos.

Como consecuencia, puede afectarse la estética, la durabilidad (por ejemplo, en cuanto a la protección de las armaduras), funcionales (por ejemplo, en la impermeabilidad) y/o la seguridad estructural de la obra. En el presente artículo se describirán pautas generales para la reparación de los mismos, es decir, reponer el hormigón dónde originalmente se había pensado y por algún inconveniente de los citados anteriormente, quedaron oquedades y defectos. Las alternativas brindadas no deben ser confundidas con refuerzos estructurales.

## 2. Materiales a emplear

Para reparaciones de defectos de colocación, es recomendable trabajar con materiales cementíceos y no epoxídicos. Esto es debido a que los segundos presentan módulos de elasticidad y coeficientes de dilatación térmica muy distintos al hormigón, con lo cual, pueden no ser eficaces para transmitir esfuerzos o los mismos tenderán a fisurar el hormigón en secciones aledañas. Dentro de los materiales cementíceos, pueden citarse:

- Para grandes reparaciones, hormigones con TMN de 12 a 25 mm como máximo y en general deberá contener algún aditivo expansivo o compensador de retracción de eficacia probada. Elevadas dosis de aditivos expansivos pueden causar efectos no deseados como retraso de fragüe, caídas de resistencias o expansiones muy significativas, siendo la dosis el emergente de estudios previos. También, puede lograrse mediante la técnica de agregado pre-colocado y luego el llenado con grout cementíceo puro, a los fines de completar los huecos entre las partículas del agregado grueso.

- Para superficies donde es difícil o costoso materializar el encofrado, es muy útil para reparaciones el empleo de hormigones proyectados por vía seca o húmeda con TMN del orden de los 9 mm. Estos hormigones contendrán diferentes aditivos como acelerantes o el empleo de fibras de distinto tipo.

- Para reparaciones pequeñas de menos de 5 cm de profundidad, suelen utilizarse morteros con baja relación a/c y consistencia adecuada con la colocación, en los cuales puede evaluarse o no el empleo de aditivos expansores. Estos morteros pueden contener adiciones como microsílíce o polímeros (por ejemplo, látex) si una adecuada durabilidad es requerida. Merecen un diseño específico en función de los requerimientos de la obra. Para profundidades de hasta 25 mm pueden emplearse mezclas secas de una parte de cemento, 2  $\frac{1}{2}$  de arena seca y  $\frac{1}{2}$  parte de agua diluida en látex (1:1). Para profundidades de 25 a 50 mm, puede emplearse una parte de cemento, 2 de arena y una de granza o binder de 9 mm.

- Para reparaciones donde la performance es relevante o es necesaria una habilitación muy temprana, suelen preferirse grouts cementíceos





FIGURA 1 - DEFECTOS TÍPICOS DE LLENADO QUE MERECEEN REPARACIÓN



FIGURA 2 - DELIMITACIÓN DE DEFECTOS



FIGURA 3 - DETERMINACIÓN DE PROFUNDIDAD DE DEFECTOS Y PREPARACIÓN DE SUPERFICIES

(morteros de reparación comerciales), los cuales mediante ensayos previos, pueden emplearse puros o con cantidades de agregado que en volumen pueden alcanzar hasta un 45%. Ello no sólo lleva a la economía sino a la estabilidad volumétrica. En estos casos, las mezclas son levemente expansivas (las primeras horas en estado fresco pueden ofrecer expansiones controladas del 1% en estado puro).

Como regla general, en todos los casos, el material de reparación presentará una resistencia a compresión mayor a la del material a reparar. Si es muy relevante el módulo de elasticidad, deberán compatibilizarse o emplear mezclas con agregados similares a los del hormigón a reparar para hacer más eficiente la transmisión de cargas y el comportamiento estructural. Además, tiene que ser más durable, lo que se traduce en la especificación con una relación a/c algo menor a la inicial del proyecto y eventualmente el empleo de materiales adicionales. En caso de reparaciones de hormigón visto, pueden probarse y realizarse muestras con cemento convencional y diferentes proporciones de cemento Portland Blanco, ya que en general, el material de reparación será más oscuro por llevar en proporción mayor cantidad de cemento.

### 3. Delimitación de defectos y severidad de los mismos

En función de la finalidad de la obra, algunos defectos de llenado pueden ser aceptables en algunos casos e inaceptables en otros. Atento a ello, deben identificarse criteriosamente aquellos que puedan afectar a la seguridad, durabilidad, funcionalidad y/o estética de las estructuras, si la misma resulta ser relevante. Antes de realizar cualquier reparación, es conveniente relevar los diferentes defectos y señalar o marcar cuáles deben ser reparados. Es importante también delimitar el área de la zona a reparar, que en general será de 3 a 5 cm más del perímetro del defecto a la vista y demarcado con líneas rectas con ángulos menores o iguales a 90°, en lo posible formando polígonos, nunca con ángulos salientes. En caso de dos defectos muy próximos, conviene unificarlos (Figura 2).

Para lograr una reparación más duradera, en defectos tipo nidos de abeja, conviene marcar con aerosol o indeleble un perímetro como se

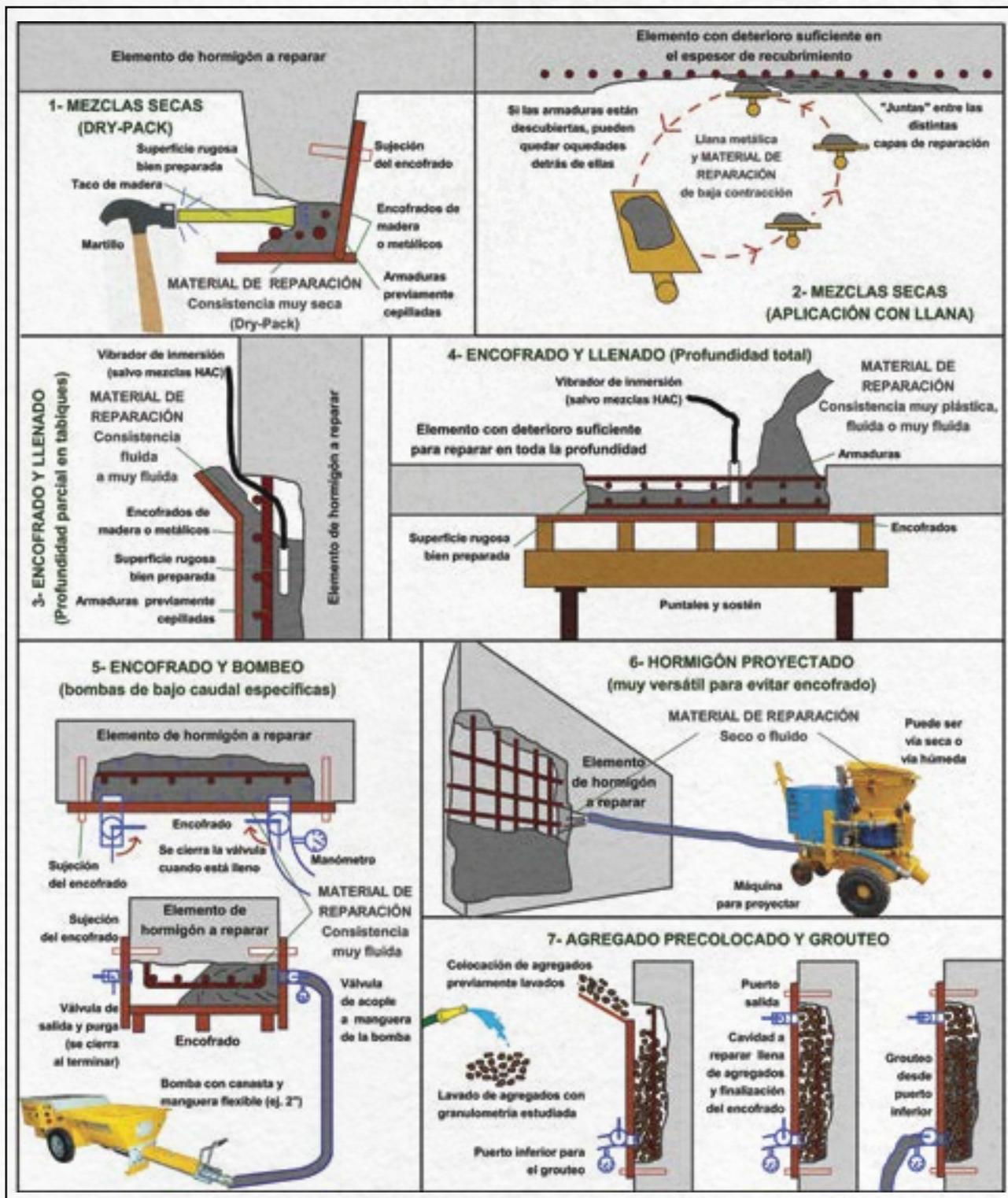


FIGURA 4 - ESQUEMAS DE TECNICAS DE COLOCACIÓN MÁS FRECUENTES

mencionó anteriormente. Posteriormente, con una amoladora manual, realizar una especie de polilínea o polígono con una profundidad que dependerá de la penetración del defecto y del espesor del elemento estructural, pero es recomendable que sea de al menos 1,5 a 2,5 cm. En otros casos, puede obviarse este marcado perimetral del defecto con amoladora, pero en muchos casos, si no se realiza termina fallando en los extremos la reparación efectuada y promueve la falta de adherencia con el sustrato de hormigón.

#### 4. Remoción del hormigón defectuoso o con probabilidades de falla

La acción de retirar parte del hormigón debe llevarse a cabo cuidadosamente, más aún para defectos menores, donde por ejemplo, el uso de herramientas mecánicas pueden fisurar el hormigón adyacente y provocar un mayor defecto o deterioro al elemento de hormigón. Debe procederse a un picado manual o con rotomartillo pequeño hasta eliminar todo el hormigón flojo, en no menos de 2 cm, lo cual puede detectarse luego golpeando con martillo para evidenciar más oquedades internas. La remoción también puede efectuarse con hidrolavado a elevada presión o para pavimentos y grandes superficies con otro tipo de herramientas específicas como devastadoras. Respecto a las armaduras, es recomendable que si están bien empotradas en el hormigón se dejen y si aparecen restos de hormigón suelto, retirar al menos 1,5 a 2 cm por detrás de las barras y luego proceder a la limpieza con cepillo de alambre de las mismas. En caso de requerir productos pasivadores específicos (problemas de corrosión de armaduras), pueden aplicarse. En caso de empalmes de barras por deterioro de las mismas, deben respetarse las indicaciones del calculista y longitudes de empalme, bien sea por soldadura, ataduras o manguitos especiales. La extracción de testigos es muy útil para apreciar la profundidad del deterioro. En muchos casos, posiblemente la “piedra suelta” y defecto sea superficial, es decir, en el espesor de recubrimiento y la extracción de testigos es la única herramienta confiable para realizarlo (Figura 3). Puede intentarse con un rotomartillo y mecha de un diámetro del 32 y apreciar el perfil, pero para defectos profundos pierde efectividad visual. Después debe limpiarse la superficie de las armaduras y del hormigón sano. Esta etapa es crítica y puede realizarse con tareas de hidrolavado y aire comprimido. En caso de elementos estructurales con riesgo de falla, deberá apuntalarse el área a reparar para desarrollar las tareas de forma segura. Los denominados “puentes de adherencia” pueden o no ser necesarios, dependerá de la transmisión de esfuerzos.

Pueden aplicarse antes de la reparación lechadas de látex y cemento o ciertos productos epoxis, siempre respondiendo a especificaciones del fabricante. En muchos casos es suficiente mojar la superficie o aplicar un mortero con arena fina. En ciertas reparaciones, como cuando resulta necesario encofrar las estructuras, no es posible su aplicación. No es indispensable en todos los casos, con lo cual debe estudiarse su necesidad, posibilidad real de aplicación y eficiencia del mismo.

#### 5. Métodos de colocación

Para los métodos más comunes de reparación que se describen someramente, deben emplearse hormigones, morteros o grouts cementíceos bien dosificados en base a la extensión y requerimientos de la reparación enunciados. En la Figura 4 se muestran esquemáticamente los principales procedimientos descriptos. Esta Figura y procedimientos asociados han sido confeccionados tomando como base la publicación “Concrete Repair and Maintenance Illustrated” de Peter Emmons.

**Encofrado y llenado por gravedad (grandes espacios):** Para defectos extensos y con cierta accesibilidad para el colado, conviene encofrar las superficies (por ejemplo, tabiques o losas en profundidad total) y se colocan mezclas plásticas vibradas o mezclas autocompactantes, siendo preferibles las segundas. Estos hormigones deben presentar una baja contracción y baja relación a/c o bien emplear grouts comerciales. En la Figura 5 se muestran ejemplos de esas reparaciones, donde al desencofrar debe picarse y removerse la parte de 45° empleada para el llenado.

**Mezclas cementíceas secas (dry-pack):** Se mezclan hasta lograr una buena uniformidad (amasadoras de tipo vertical) y una consistencia que con la palma de la mano se note cohesiva y no segregable ni muy plástica. Se coloca manualmente y luego con un taco de madera o similar se va compactando con un martillo. Previamente, debe asegurarse el encofrado y la limpieza de las armaduras. Es usado para reparaciones no demasiado extensas y en el fondo de vigas o similares conforma un excelente método. Pueden emplearse mezclas preparadas en obra o grouts cementíceos, con o sin agregado grueso, de hasta 12 mm.

**Encofrado y colado por gravedad por orificios:** Para refuerzos de losas o vigas puede llevarse a cabo un encofrado adecuado y con orificios de 5 a 10 cm, a tresbolillo, se incorporarán mezclas autocompactantes ya que no es posible la compactación (Figura 6). Suelen utilizarse para



recrecimientos de secciones o defectos severos. Debe comenzarse el llenado desde los extremos al mismo tiempo y luego ir completando por los orificios centrales, hasta que aparezca la mezcla en superficie.

**Encofrado y bombeo a baja presión (bombas tipo “revocadoras”):** Se mezclan en hormigonera de obra o similar los materiales y luego se colocan en la canasta de bombas de baja presión con mangueras flexibles, generalmente de 2” de diámetro. Las mezclas deben ser autocompactantes, debido a que por el tipo de reparación no es posible la consolidación, más que algunos golpes con maza de madera o similar en el encofrado. Se emplea en zonas de refuerzos muy congestionados. Contarán con un puerto para acoplar la bomba y otro para liberar el aire y cuando sale mortero, se cierra la segunda válvula.

**Agregado pre-colocado (pre-placed aggregate) y grouteo:** Se coloca el agregado grueso (con piedras de pocos tamaños o retenidas entre dos tamices consecutivos) con cierta granulometría, logrando un elevado porcentaje de vacíos (40 a 50%) y luego de encofrar se inyecta grout cementíceo puro para llenar los huecos entre los agregados. Al igual que en el caso anterior, es necesario sumar dos puertos; el inferior, será por donde se inyecte el grout y el superior encargado de liberar el aire y corroborar el llenado de la pieza. Se garantizarán encofrados muy estancos. Desde el punto de vista técnico, es de las reparaciones más eficientes ya que tienen baja contracción y gran adherencia (grout cementíceo) con las superficies previamente tratadas.

**Hormigón proyectado (shotcrete):** Es quizás la técnica más efectiva ya que no se necesita encofrado pero es necesario aplicar un equipamiento específico para proyectar las mezclas por vía seca o húmeda. Es aplicable a grandes superficies de losas (proyección vertical) o en tabiques (proyección horizontal). Con diferentes inclinaciones de la proyección puede lograrse un adecuado recubrimiento de armaduras en todo el perímetro, evitando el “efecto sombra”. El desafío principal radica en diseñar mezclas con bajo rebote y baja contracción por secado. Pueden emplearse aditivos acelerantes y expansivos y al no utilizarse encofrados, pueden aplicarse puentes de adherencia previo a su colocación si es necesario en el proyecto de reparación.

**Aplicación a mano (llana o similar):** El material es mezclado hasta lograr una consistencia semi-seca. Las llanas y otras herramientas pueden utilizarse para reparar pequeños espesores, cuando no deben cubrir las armaduras en todo su perímetro. Se emplean en superficies horizontales o verticales. Es importante la preparación de la superficie y puede ser necesaria la aplicación de puentes de adherencia (Figura 7). No suele ser una técnica efectiva para espesores superiores a 3 cm.



FIGURA 5 - ENCOFRADO Y LLENADO POR GRAVEDAD (GRANDES ESPESORES)



FIGURA 6 - PASES SUPERIORES Y LLENADO POR GRAVEDAD



FIGURA 7 - PREPARACIÓN DE SUPERFICIES Y REPARACIÓN EN ESPESORES BAJOS (< 3 CM)

## 6. Disposiciones reglamentarias

El Reglamento CIRSOC 201:05 vigente, establece en su Capítulo 24.9 “Reparación de defectos de terminación superficial”, diferentes lineamientos generales. Se especifica que a juicio del Proyectista o del Director de Obra, si existen problemas de terminación que puedan afectar la resistencia, impermeabilidad, durabilidad o aspecto de la estructura, serán adecuadamente reparados para que las superficies reúnan condiciones apropiadas. Estas reparaciones se ejecutarán inmediatamente después del desencofrado de las estructuras, debiendo quedar la zona reparada dentro de las 24 horas de iniciada la operación. Establece que:

- El hormigón que por cualquier motivo resultara superficialmente defectuoso, será eliminado y reemplazado por otro hormigón o por un mortero de calidad adecuada.
- Todas las reparaciones serán efectuadas sin afectar en forma alguna la resistencia, durabilidad, condiciones de servicio, aspecto o seguridad de las estructuras.
- Los trabajos serán llevados a cabo únicamente por mano de obra especializada, competente y cuidadosa. Durante esas operaciones se mantendrá una supervisión permanente.
- Las superficies reparadas tendrán las formas, dimensiones, alineaciones y pendientes que figuran en planos.
- En superficies expuestas a la vista, las zonas reparadas deben concordar con las correspondientes a las zonas contiguas, en lo relativo a niveles, aspecto, color y textura.

### Los defectos que habitualmente se deben reparar son los siguientes:

- Defectos ocasionados por segregación del hormigón y deficiencias de mortero o mala compactación.
- Cavidades dejadas por la remoción de los elementos de fijación colocados en los extremos de los pernos, bulones u otros elementos internos utilizados para armar y mantener a los encofrados en sus posiciones.
- Agrietamientos o roturas producidas por la remoción de los encofrados y elementos de sostén.
- Depresiones superficiales, rebabas, protuberancias o convexidades originadas por defectos de construcción de los encofrados, movimientos de los mismos, o por otras causas.

Para finalizar, y sea cual fuese el método empleado, es recomendable un curado no menor a los 7 días.

✱

# Los ingenieros civiles y la sociedad

- Por el Ing. Civil  
Adrián Comelli

Vicepresidente del Consejo Profesional  
de Ingeniería Civil (CPIC)

El ingeniero civil y su rol trascendente en la sociedad es un tema no exhaustivamente analizado por parte de las organizaciones encargadas de velar por un razonable desarrollo de la profesión. Sin embargo, este aspecto presenta una singular importancia, ya que en la actualidad la actividad ingenieril, sus obras y sus realizaciones profesionales e institucionales, no trascienden y ocupan un pequeño -casi insignificante- lugar en los medios de comunicación.



La alarmante falta de información acerca de la acción y del rol del ingeniero civil pesa negativamente en la consideración de la sociedad hacia la profesión y condiciona su accionar y participación en las decisiones vitales para el desarrollo de nuestro país y la región. Concurren varias causas responsables de potenciar las mencionadas circunstancias: Desde hace varias décadas los organismos del Estado y las instituciones han disminuido o eliminado la participación ejecutiva de los ingenieros en sus cuadros de decisión, como así también, se ha dejado de mantener la continuidad de las estructuras técnicas. En paralelo, en el campo privado, en demasiados casos se han verificado condiciones similares. En este sentido, se debe realizar un esfuerzo para transformar dichos escenarios dedicando el tiempo y la capacidad necesarios para ello, superando inclusive en algunos aspectos, la personalidad un tanto monofacética de algunos profesionales quienes se autolimitan a los quehaceres esencialmente técnicos.

En el futuro inmediato, será el ingeniero civil quien ejercerá su profesión de un modo mucho más abarcativo y general. Por ello, los ingenieros deberán encontrarse debidamente preparados para prestar cuatro roles o funciones. Los mismos se describen a continuación.

**Rol Técnico del Ingeniero Civil:** En este aspecto, será creador, investigador, proyectista, constructor y operador de obras, sistemas y componentes capaces de cumplir importantes funciones responsables de mejorar la vida.

**Rol Directivo del Ingeniero Civil:** Aquí aplicará su capacidad de análisis y síntesis para organizar, dirigir y desarrollar racionalmente los complejos productores de bienes y servicios, destacando su sentido de la organización y optimización de recursos.

**Rol Político del Ingeniero Civil:** Será el encargado de administrar los bienes de la comunidad en las posiciones que pueda conferirle la Constitución Nacional, aplicando su idoneidad y sabiduría para que, desde sus funciones específicas, el Estado se ocupe adecuadamente de disponer de los bienes y esfuerzos. Liderará debates y decisiones que conforman la política pública ambiental y de infraestructuras.

**Rol Ético del Ingeniero Civil:** Actuará como ejemplo ante la sociedad. Preservará los principios morales y éticos y actuará con dignidad y honestidad intelectual frente a todos los ciudadanos, sus familias y colegas, cuidando en todo momento, de constituir un componente social ejemplar por su conducta pública y privada.

La ingeniería civil ofrece a la sociedad una oportunidad única de experimentar la mejora en la calidad de vida mediante el desarrollo de soluciones adecuadas ante diversas problemáticas. Es indudable la necesidad de la participación activa de la ingeniería civil para alcanzar y mantener un grado de desarrollo acorde con las demandas de nuestra sociedad.

Tal es su importancia. De hecho, se puede decir que debería cumplir un rol el cual excede lo estratégico, para convertirse en vital e indispensable. También es claro que para poder desempeñar ese rol con los niveles de exigencia hoy imprescindibles, deben adoptarse medidas y planes de acción desde el Estado y las instituciones públicas y privadas para lograr:

- El incremento substancial del número de estudiantes graduados de ingeniería.
- La mejora y adaptación de los planes de enseñanza y formación del estudiante.
- El incremento de programas interactivos entre los institutos de Ciencias Aplicadas, Tecnológicas y de Ingeniería, más las industrias y empresas, para lograr que el joven graduado adquiera una formación profesional temprana acorde con los requerimientos actuales.
- Una mayor trascendencia en la difusión de las realizaciones de la ingeniería frente a la sociedad.
- Una mayor participación y liderazgo en los debates y decisiones que conforman la política pública ambiental y de infraestructuras.

El ingeniero civil tendrá a disposición una variedad de nuevas tecnologías, las cuales se presentan a ritmo acelerado, al punto que resulta imprescindible la permanente actualización de sus cuadros profesionales.

La comunidad de la ingeniería civil se enfrenta a una realidad que requiere la consideración de condiciones políticas y sociales para desempeñarse en el contexto de un país -y un mundo- permanentemente cambiantes. Las presentes reflexiones pretenden crear un marco de temas a considerarse en una discusión de los pasos de acción para un sano y prometedor ejercicio de la ingeniería civil.

Ese debate permanece abierto y todos están invitados a participar en nuestro Consejo.

Fuente: INGENIERÍA CIVIL 2025: UNA VISIÓN ARGENTINA, del libro INGENIERÍA CIVIL 2025, editado por el Consejo Profesional de Ingeniería Civil (CPIC).

✱

# Las conexiones remotas exigen una mayor vigilancia



Actualmente, con una pandemia mundial que demanda cambios en las necesidades de la fuerza laboral, surgen nuevos riesgos y varían los patrones de las amenazas. Nuevos ataques, phishing y fraudes electrónicos están a la orden del día. ¿Cómo mejorar la vigilancia de las redes externas utilizadas por los empleados y las estafas relacionadas con la pandemia como una de las áreas más peligrosas?

La actual pandemia del COVID-19 ha desafiado la continuidad empresarial de las compañías, ya que muchas no estaban preparadas para que su fuerza laboral se volviera completamente, o en su mayoría, remota. Muchos equipos están desarrollando una infraestructura de escritorios virtuales (VDI) a la mayor velocidad para que sus empresas puedan adoptar las plataformas de Escritorios como Servicio (DaaS). “A pesar de las presiones comerciales, recomendamos que las empresas inviertan el tiempo

suficiente en seguridad durante este proceso. A medida que las compañías desarrollen sus escritorios virtuales, deben revisar cuidadosamente sus conexiones de red, sus necesidades de capacidad, firewalls y otros requisitos de seguridad. Diversas aplicaciones necesitarán la seguridad de una red privada virtual (VPN), mientras que otras podrán migrar a la nube por acceso directo”, señala Mike Spaulding, Director de Operaciones de Seguridad de la firma Vertiv, empresa especializada en seguridad de redes.

A continuación, se detallan los principales riesgos que involucran accesos remotos, empleados que pueden introducir riesgos en las redes y estafas relacionadas con la pandemia, como las áreas más sensibles.

### **Riesgo #1: Las redes de las compañías como blanco de los ataques**

En una reciente encuesta de seguridad realizada por la empresa Cisco, el 17% de las compañías indica que recibe más de 100.000 alertas de seguridad al día, lo cual genera fatiga cibernética. “El monitoreo remoto también puede ayudar a los equipos a dar seguimiento al estado de los centros de datos; por ejemplo, al evaluar la condición de los sistemas de enfriamiento y potencia, permitiendo que los trabajadores puedan reemplazar de manera proactiva los sistemas y las partes que muestren señales de estrés antes de que esos problemas ocasionen fallos críticos”, comenta el Director de Operaciones de Seguridad de la compañía Vertiv. “Un virus informático se propaga de manera muy similar a un virus pandémico y ambos presentan un impacto significativo en las actividades empresariales”, señala Kate Fulkert, Gerente de Continuidad Empresarial y Recuperación ante Desastres de Vertiv.

### **Riesgo #2: Los empleados podrían introducir riesgos en las redes**

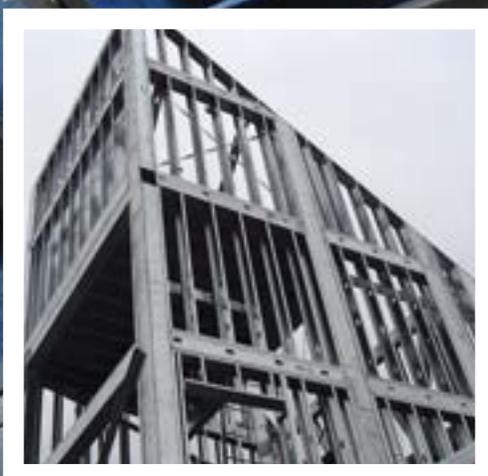
Los fraudes electrónicos (phishing) son un desafío permanente para las compañías, ya que las personas son comúnmente más fáciles de explotar que las redes. Un estudio realizado por Wombat Security encontró que un 83% de los encuestados experimentó ataques de phishing en 2018 y un 49% sufrió vishing (fraude telefónico) y/o smishing (fraude por mensajes de texto/SMS). Los correos electrónicos fraudulentos han alcanzado más del 600% desde finales de febrero a medida que los atacantes buscan capitalizar el miedo y la confusión de los empleados en torno a los acontecimientos mundiales y las nuevas prácticas para trabajar desde casa. “Algunos de los riesgos de fraudes electrónicos a considerar, especialmente durante este periodo sin precedentes son la usurpación de marca, la suplantación de figuras de autoridad -donde los atacantes envían correos electrónicos directos y se hacen pasar por áreas como Recursos Humanos o Finanzas. Los ciberdelincuentes se hacen pasar por entidades, como la Organización Mundial de la Salud, los Centros para el Control y la Prevención

de Enfermedades o el Servicio de Impuestos Internos. Los empleados podrían recibir correos electrónicos de aspecto profesional relacionados con actualizaciones, donde se les solicita hacer clic en sitios web aparentemente auténticos o descargar archivos adjuntos con malware. Las estafas relacionadas con la pandemia es otra de las áreas sensibles. Estas solicitudes pretenden acceder a las finanzas y pueden incluir sitios web de compras que ofrecen productos difíciles de obtener como mascarillas y desinfectantes para manos, organizaciones médicas que buscan el pago para un amigo o familiar o que brindan acceso privilegiado a una vacuna o medicamento, líneas aéreas y empresas de hotelería que ofrecen reembolsos y organizaciones benéficas que solicitan contribuciones. El objetivo de estos ataques consiste en persuadir a los empleados a pagar por un bien o servicio fraudulento que nunca recibirán o recaudar fondos para una organización benéfica inexistente”, advierte el Director de Operaciones de Seguridad de la firma Vertiv.

### **Riesgo #3: Los clientes y socios pueden recibir amenazas**

Los atacantes cibernéticos generalmente apuntan a terceros ya que estos cuentan con una seguridad más deficiente que sus clientes empresariales y un acceso privilegiado a los correos electrónicos, sistemas y archivos. El Instituto Ponemon reveló que el 59% de las compañías ha verificado fugas de datos debido a un tercero. Los clientes pueden ser el objetivo de los atacantes, quienes comprometen la seguridad de los correos electrónicos con sabotajes de intermediario. “Los ciberdelincuentes se hacen pasar por proveedores o socios y envían correos electrónicos aparentemente auténticos, realizan llamadas telefónicas dirigidas y proporcionan información de pago fraudulenta. Cuando las compras de alto costo están en juego, los atacantes jugarán una larga partida al interactuar con los objetivos a través de un ciclo de ventas interempresarial (B2B) de varios meses con el fin de obtener una jugosa transferencia electrónica. Recomendamos a las compañías comunicarse con sus clientes de inmediato para compartir estos nuevos patrones de ataque y reiterar las principales prácticas financieras y de ventas de su compañía. Si los clientes muestran alguna inquietud en cuanto a la facturación o los pagos, podrán contactar directamente a los representantes”, finaliza en su recomendación el ejecutivo de Vertiv.

❖



# Estancia Morro Chico, Argentina

- Por la Ing. en Construcciones Alejandra Raquel Fogel

Consejera Suplente del Consejo Profesional de Ingeniería Civil (CPIC)



La estancia Morro Chico está situada en los confines de la Patagonia continental argentina en su límite sur con Chile, en el paraje Puente Blanco, Ruta Nacional N° 40, provincia de Santa Cruz. Su historia se confunde con la saga de los primeros colonos de la región. Fue fundada por un inmigrante escocés que llegó a las Islas Malvinas a fines del siglo XIX y desde allí, como tantos otros, pasó al continente a través de la ciudad chilena de Punta Arenas. A principios del siglo pasado protagonizó el famoso Gran Arreo en el cual 5.000 ovejas viajaron más de 2.000 kilómetros desde la pampa húmeda para poblar las grandes extensiones que el gobierno nacional cedía a los colonos. Un siglo más tarde, los descendientes de la misma familia originaria encararon el ambicioso desafío de completar y renovar las instalaciones de su estancia.



Para la empresa de renovar la infraestructura de la Estancia Morro Chico los objetivos eran múltiples: Preservar el patrimonio natural construido de manera sostenible, mejorar la producción de lana y carne, al tiempo de optimizar la calidad de vida de los residentes y trabajadores. Entonces, se elaboró un proyecto y un plan director para la realización de las obras que duraron 4 años y concluyeron en 2019. Los trabajos realizados incluyeron nuevas construcciones tales como un galpón de esquila modelo, situado a algunos kilómetros de distancia del casco; un galpón para máquinas y depósito, un pabellón para vivienda del personal y una nueva casa para la familia. Sumaron además el reciclaje de la mayoría de las construcciones existentes (salvo las que se encontraban en muy mal estado) para completar las comodidades del personal, sus familias, junto a los ocasionales huéspedes de la estancia.

El ordenamiento del conjunto retoma y reelabora el modelo de aldea compacta característico de los cascos de estancia de la región, donde las construcciones utilitarias y de vivienda se agrupan para mitigar el rigor del clima y crear lugares acogedores dentro del desierto patagónico. El sistema constructivo adoptado, de tipo industrializado aplicó perfiles estructurales de acero galvanizado -Steel Framing- revestidos en chapa ondulada y madera. El mismo no difiere mucho del utilizado por los pioneros de la región y responde a los mismos problemas de logística y escasez de recursos locales de aquel entonces. La composición de las envolventes, que integran estructura, cerramiento y aislaciones, constituye un paquete con muy buen comportamiento tanto estructural como de eficiencia energética, y pone en valor las ventajas del sistema: tecnología muy accesible y sencilla de transportar, flexibilidad de revestimientos, reducción de obra húmeda y retrasos ante dificultades climáticas, control de calidad en taller y su consecuente reducción de errores. En este caso, las prestaciones del sistema abordaron además la solución de estructuras de grandes luces y los desafíos impuestos por el clima (vientos implacables, nieve, zona sísmica), que requirieron especial cuidado en arriostramientos, conectores, uniones y anclajes.

La estética general del proyecto se inspira en la arquitectura de los cascos de estancia tradicionales, esos conjuntos de galpones de chapa de extrema austeridad y simplicidad de mantenimiento, agrupados en la inmensidad del desierto patagónico. Cada una de las piezas del conjunto desarrolla variaciones formales sobre el tema del galpón de acuerdo con la función y el carácter de las diferentes construcciones, donde las variaciones están acompañadas por el juego de contrastes de materiales entre la calidez de la madera que predomina en los interiores (y se deja entrever por fuera en diferentes proporciones) y la dureza de la chapa que caracteriza el aspecto exterior.

Un capítulo fundamental de las mejoras es la introducción de sistemas de producción de energías limpias y renovables mediante instalaciones de paneles solares y aerogeneradores. La optimización energética de la estancia se basa en la alta performance del comportamiento pasivo de los edificios (muy baja transmitancia térmica de las envolventes para aislar del frío exterior y retener al máximo los efectos de la calefacción en el interior) y el aprovechamiento de muy diversos recursos para la climatización mediante un tanque acumulador que se abastece de diferentes energías y las transforma en agua caliente para el piso radiante o los servicios sanitarios. Las fuentes principales son cocinas económicas y calderas a leña proveniente del raleo de los bosques de ñires del lugar, que proveen madera seca sin necesidad de talar ni dañar

la forestación autóctona, complementadas en situaciones extremas por calderas a gas envasado, que reemplazan el habitual uso de carbón proveniente de Río Turbio para evitar sus efectos contaminantes. Además, la generación de energía eléctrica, que se acumula en baterías capaces de abastecer a la red de la estancia, deriva cualquier exceso de producción a los tanques acumuladores a través de una resistencia que calienta el agua, aprovechando todos los recursos. La renovación de la Estancia Morro Chico sintetiza en un proyecto, al mismo tiempo sensato y ambicioso, el esfuerzo colaborativo de comitentes, arquitectos, ingenieros estructurales, de instalaciones, agrónomos y constructores para introducir una transformación relevante y original en condiciones extremadamente exigentes, no sólo para relanzar las capacidades prácticas y de confort de los edificios, sino también, para garantizar las dinámicas de sostenibilidad paisajística, productiva y medioambiental de una porción significativa de la geografía patagónica.

### Arquitectura industrializada

Los primeros pobladores de la Patagonia eran de origen europeo, en su mayoría, británicos. Ellos introdujeron el concepto de “industrialización” de las viviendas, las cuales en gran medida llegaban en barcos, fabricadas en partes, perfectamente identificadas y numeradas, para ensamblar y montar en su destino final. Paralelamente, arribaron desde Europa maestros artesanos, diestros en artes y oficios de la construcción.

El sistema Steel Framing, consiste en el armado y montaje de paneles materializados con perfiles de chapa de acero galvanizado conformados en frío, fabricados bajo Normas IRAM-IAS U-500-205. Se revisten exterior e interiormente con materiales diversos, de acuerdo al proyecto, y junto con las aislaciones constituyen un paquete que presenta un muy buen comportamiento, tanto estructural como en su eficiencia energética.

Los diseños de estructuras con Steel Framing requieren de Ingeniería detallada, ya que se dimensionan de acuerdo al Reglamento CIRSOC-303 (Elementos Estructurales de Acero de Sección Abierta Conformados en Frío), y un buen desarrollo de planimetría ello facilita su construcción y montaje en obra, reduciendo al mínimo los errores. Las ventajas comparativas del Steel Frame que podemos destacar son:

- Es un “Sistema Abierto”, ya que su tecnología es accesible a profesionales y constructores en general, y puede combinarse con otros materiales dentro de una misma estructura.





- Conformar un sistema Flexible, al admitir cualquier material de revestimiento exterior y cubierta, inclusive el ladrillo o piedra natural, ampliando la creatividad del proyectista.
  - Constituye un sistema Racionalizado, puesto que posibilita la optimización de todos los recursos intervinientes, reduce la obra húmeda con un mejor control de calidad, y alcanza una mejor productividad debido a la reducción de la mano de obra.
  - Brinda una alta intensidad tecnológica, ya que el control de calidad se traslada en gran parte a la planta industrial o taller, reduciendo el número de operarios en obra. Se requiere de un desarrollo minucioso de su documentación e ingeniería, acotando los errores en la ejecución y montaje de la estructura.
  - Asegura una calidad uniforme de los materiales, como el acero, productos de rigidización y aislaciones.
  - Elimina sustancialmente los retrasos debido al clima.
- Sin dudas, en la actualidad, este sistema resulta de fundamental importancia en la implementación de nuevas tecnologías en la construcción, el desarrollo de Ingeniería de detalles que facilita su materialización, y principalmente, el logro de construcciones energéticamente eficientes.

## FICHA TÉCNICA

**Obra:** Estancia Morro Chico.

Renovación y ampliación de un complejo para la producción de lana fina Merino. Cobertizo para esquila de ovejas, galpón de maquinarias y almacenamiento, viviendas para el personal, casa de huéspedes y hogar familiar.

**Estado:** Construido.

**Localización:** Paraje Puente Blanco, Ruta Nacional N° 40, Santa Cruz, Argentina.

**Fechas:** 2014 - 2019.

**Superficie útil:** 5260 m<sup>2</sup>.

**Equipo Lausanne:** Ignacio Dahl Rocha, Santiago Pagés.

**Equipo Buenos Aires:** Ignacio Dahl Rocha, Bruno Emmer, Facundo Morando, Santiago Pagés, Susana Barra, Roberto Lombardi, Pablo Peirano, Sofía Vivacqua, Lucas Maschwitz, María Santarelli, Clara Carrera, Agustín Azar, Martina Barra, Matías Nola, Santiago Rigoli, Tomás Pérez Amenta, Federico Bonessi, Vanik Margossian, Lucía Iglesias, Facundo Burgos.

**Empresa constructora:** Enobra SA.

**Ingeniería estructural:** Ing. Alejandra Fogel.

**Ingeniería sanitaria:** LAH - Luis Huaila.

**Arquitecto paisajista:** Cristóbal Elgueta, Macarena Calvo.

**Otros especialistas:** Dante Melano, Rafael Oliva (energías renovables); Frisia SA Climatizaciones (termomecánica); Estia (eficiencia energética) y Sursolar (Energías Renovables).

**Crédito foto:** © RDR arquitectos; © Cristobal Palma; © Javier Rojas y © Celine Frers.

✱

# Optimizar nuestra Calidad

- Por el Ing. Civil Luis Perri

Presidente Honorario del Consejo Profesional de Ingeniería Civil

**CALIDAD: “CONJUNTO DE CUALIDADES DE UNA PERSONA O COSA. GRADO DE SATISFACCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO EN RELACIÓN CON LAS EXIGENCIAS DEL CONSUMIDOR”**

DICCIONARIO DE LA REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (RAE)

Existen una serie de factores capaces de potenciar la Calidad de nuestras obras. Desde las políticas y culturas de las empresas, las exigencias de los clientes a cuestiones de características más operativas, tales como el correcto diseño y su correspondiente documentación gráfica, especificaciones técnicas claras y precisas, un estricto programa de producción, más una adecuada política de control de la misma, un óptimo estudio del trabajo -fijando una metodología de ejecución integradora, la cual garantice aceptables rendimientos-, planificación, normas de seguridad y una política responsable en la gestión de las personas involucradas para facilitar la planificación y ejecución de la producción controlada.

Aporta también a la Calidad estudiar los costos directos e indirectos, una coherente racionalización administrativa, una buena gestión de planificación estratégica, planteos sistemáticos e integradores de gestión de suministros, ejecución y control de las distintas disciplinas, organización del obrador y el movimiento de los insumos de manera inteligente, un acertado plan de equipos a utilizar en las distintas etapas de la obra y potenciar los puestos de trabajo. El proceso de materialización constituye, fundamentalmente, una tarea de ensamble o montaje de insumos manufacturados de acuerdo a un diseño elaborado. Esa tarea es generalmente ejecutada por una Empresa Constructora, la cual adopta frente al Comitente el compromiso contractual correspondiente para alcanzar una construcción que presente la Calidad demandada.

Durante la ejecución de la obra vale destacar la gran cantidad de roles interactuantes. Es por ello que el nuevo

Código Civil y Comercial establece que cualquiera de ellos puede ser demandado por el total del resarcimiento correspondiente. Se trata de obligaciones convergentes, existe identidad de objeto, por lo tanto, cada deudor responde por el total, más allá de las acciones de regreso que pudieran ejercerse. En síntesis, la responsabilidad de los profesionales de la construcción permanece íntimamente relacionada con la Calidad. Puestos a tomar real conciencia de dicha situación, debieran racionalmente priorizarla -sin dudar- ante cualquier razón o motivo.

La información referente al control de Calidad y sus defectos, deberá llegar lo más rápidamente posible a todas las personas interesadas. Los proveedores y subcontratistas, en paralelo, resultan ser importantes engranajes de la maquinaria que conforma nuestro negocio. Los consideraremos como colaboradores buscando el beneficio mutuo, poniendo empeño y creatividad conjuntos para repercutir al cliente en mejoras sustantivas.



La Calidad es responsabilidad de todos. Se materializa fundamentalmente a través de la prevención antes que de la inspección, donde cada uno es responsable por la Calidad de los productos y servicios generados.

Quien nos encarga una obra demuestra un especial interés en contar con un producto el cual satisfaga sus expectativas y necesidades. No le interesa encargar solamente un buen proyecto ni un buen material gráfico. Es por dicha razón, que el profesional debe poseer los conocimientos necesarios para lograr concluir técnicamente una obra. En paralelo, deberá llevar cabo las tareas dentro de los costos previstos, en el plazo esperado y con la Calidad requerida, respetando fielmente el proyecto original.

Los recursos de producción conforman los medios técnicos, materiales y económicos que nos permiten desarrollar un sistema mediante un determinado proceso de producción. Separada del contexto industrial por las características singulares del producto final, la construcción de obras se caracteriza porque la manufactura es llevada a cabo en el lugar de su implantación (“in situ”), a diferencia de cualquier producto industrial, aspecto el cual atenta -en ocasiones- sobre los controles aplicados, adaptándose dichas verificaciones a pesar de las dificultades que ello representa en orden a la falta de aptitud de la obra para ser cotejada (Clima adverso, multiplicidad de tareas conjuntas).

La mejora continua del Sistema de Gestión de Calidad es fundamental para transitar el camino al éxito. Debemos siempre apuntar a la excelencia de nuestras obras, nuestros servicios, nuestras capacidades técnicas, nuestras relaciones humanas y nuestra competitividad, interactuando en escenarios complejos y cambiantes.

Fuente: CALIDAD EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN ARGENTINA: ESTADO DE SITUACIÓN Y PROPUESTAS, del Ing. Industrial Damián Caci, editado por el CONSEJO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL.

✱

# Inteligencia y calidad de vida

- Por el Ing. Industrial y Abogado  
Santiago Gallo Llorente

La palabra inteligencia proviene del latín “intelligentia” y está compuesta por el prefijo “inter” que significa “entre”, como intercalar, intervalo, el verbo “legere”, el cual significa escoger, separar, leer en palabras tales como colegio, elegir, el sufijo “nt”, es decir, el agente como en arrogante, confidente o potente y el sufijo “ia”, indicando la cualidad como en confluencia, frecuencia y sentencia.

La inteligencia implica una “Cualidad del agente que sabe elegir entre varias opciones”. Entonces, es inteligente quién sabe elegir la mejor entre diversas alternativas y también saber leer entre líneas. En síntesis, es alguien capaz de discutir, analizar, deliberar y brindar un veredicto... Se trata de una opción etimológica, aunque existen otras opciones del término inteligencia, por ejemplo: “Quién sabe adaptarse a situaciones cambiantes”. Evidentemente, quién ha completado un estudio terciario es una persona inteligente, y a partir de ello damos por descontado que quién hoy lee estas líneas posee una suficiente dosis de inteligencia cómo para aprovechar todas las oportunidades a su disposición. Deberíamos estimar a la inteligencia como a una planta, la cual crece con el riego, con la luz del Sol, más todas las formas de alimentarla, enriquecerla, fertilizarla y preservarla. No el enterrarla, como los de la “Parábola de los talentos” para no perderla, sino todo lo contrario: Invertir en ella, ejercitarla, arriesgarla, someterla a toda clase de pruebas y desafíos. Dentro de la inteligencia está incorporada la capacidad de experimentar una vida plena, creativa y capaz de superar las pruebas del estrés y las circunstancias cambiantes presentadas a lo largo de la vida. Es factible asociar la inteligencia con la mayor capacidad de resistencia al estrés. Contrariamente a ciertas leyendas populares, la fortaleza frente a situaciones de estrés nos asegura una mayor calidad de vida, y en paralelo, desarrolla un mayor optimismo. Ese optimismo es, sin duda, un gran



indicador de la longevidad. Séneca y Abraham Maslow coincidieron: El bienestar consiste en disfrutar el momento, apreciando lo obtenido.

Tal como sentencia Arthur Schopenhauer: “Pocas veces pensamos en lo que tenemos, pero siempre en lo que nos falta”, controlando la insaciabilidad del subconsciente, saborear la medida y no obsesionarse con aquello imposible de cambiar.

Para los filósofos estoicos y los autores posteriores, quienes incorporan sus teorías, tales como René Descartes, la “tranquilidad” a la cual hacía referencia Schopenhauer, dotada de la suma de bienestar, plenitud y felicidad, se logra empleando la razón y la “virtud” acorde con la naturaleza. En este sentido, Sócrates aconsejaba: “El secreto del bienestar no se encuentra en buscar tener cada vez más, sino en desarrollar la capacidad de disfrutar con menos”.

La filosofía de los estoicos -reafirmada, insistimos, por muchos pensadores posteriores- nos enseña que la tranquilidad del espíritu materializa un estado psicológico marcado por la ausencia de emociones negativas, tales como aflicción, ira o ansiedad, así como maximizar la presencia de las emociones positivas: Alegría, cordialidad, solidaridad... El solo hecho de permanecer vivos, poder hablar, disfrutar, detentar la capacidad de encontrar la felicidad en diferentes aspectos de la vida, genera personas positivas y optimistas por naturaleza.

Obviamente, la inteligencia se corresponde con decisiones acordes con la misma en todos los aspectos de la vida: Capacitación, esfuerzo, salud, vida sana, alimentación, cuidado del cuerpo y la salud, autoestima, relaciones sociales. Investigaciones sobre poblaciones longevas determinan que las mismas poseen dos características generales:

1. Actitud positiva frente a la vida (PATL, Positive Attitude Towards Life): Optimismo, tolerancia, buen humor, intraversión con iniciativa.
2. Expresión emocional (EE, Emotional Expresión): Capacidad para analizar las propias emociones y así evitar reprimirlas de manera contraproducente.

A pesar de no presentar una herencia genética predispuesta a una actitud positiva en la vida, es posible sobreponernos y vivir tanto y tan bien como quienes cuentan con dicha capacidad innata. De acuerdo con la Psicología Moderna, hemos pasado de la cultura de la necesidad a la del deseo, de la frugalidad al consumo, del consumo consciente contra el hedonismo desaforado. Las teorías de Sigmund Freud contra las de Abraham Maslow... Un ser humano dominado por sus instintos primarios, legado de su evolución y el marketing moderno de acuerdo con el psicoanálisis de Sigmund Freud. Un ser humano destinado a controlar su razón y emociones negativas para superar su problemática, en un análisis estoico conforme a la visión de Abraham Maslow. En este aspecto, deben considerarse los distintos niveles de satisfacción de las necesidades humanas, en orden ascendente: Necesidades fisiológicas, las inherentes a la seguridad y el aparato social en su conjunto, el amor y el sentimiento de pertenencia, la autoestima, y finalmente, el sentido de realización.

Estas dos concepciones -aparentemente antagónicas- se encuentran hoy ligadas a nuestro modo de vida moderno, al hallar un justo equilibrio entre ambas podemos ubicar el estándar de felicidad personal. Regresamos a la filosofía de Diógenes, quien deshacía sus pasos desde el Ágora (Centro de mercado, cultura y política en la antigua Grecia) pensando: “He visto todo lo que no necesito”.

Aristóteles, en el siglo IV aC, expresó: “La felicidad no es un efecto del azar, es a la vez, un don de los dioses y el resultado de nuestros esfuerzos”. Con ello, el gran filósofo griego concentra el logro de la felicidad sólo en nuestros esfuerzos por ser felices. Rechaza la idea de encontrarla gracias al azar, asumiendo la imposibilidad de controlarla a voluntad.

Nuestra verdadera inteligencia, radicará precisamente, en dotar de una inmejorable calidad de vida a nuestro tránsito por esta Tierra.

Fuente: Libro “Ser profesional: Reflexiones para pensar y Sentir la vida”, del Ing. Industrial y Abogado Santiago Gallo Llorente, editado por el Consejo Profesional de Ingeniería Civil (CPIC).

❖

# El legado del Ingeniero Félix de Azara

Félix de Azara nació cerca de Zaragoza en 1746, y siguió la carrera militar realizando estudios superiores de matemáticas graduándose de ingeniero. ¿Cómo surgió este eminente naturalista? Ocurrió por azar, ya que fue enviado, en 1781 cuando tenía 35 años, al Río de la Plata, a cargo de la difícil misión de determinar los límites de las posesiones españolas en litigio con Portugal. Pero la partida de ajedrez política y diplomática que le plantearon los portugueses a los españoles motivó que Azara no pudiera finalizar de inmediato las tareas encomendadas. En los dilatados lapsos de paralización de las mismas, para no aburrirse, fue surgiendo el apasionado observador de las costumbres, el territorio y, especialmente, el naturalista.

Cuando Félix de Azara llegó a Buenos Aires, estuvo poco tiempo en la ciudad y fue enviado hacia Asunción, aprovechando el viaje para llevar a cabo el relevamiento del trayecto. Así en los primeros apuntes aparece el autodidacta con ansias de saber, y comienza a revelarse su voluntad por describir la región en todos sus aspectos: Histórico, poblacional, geográfico, vegetal y animal.

El futuro naturalista, en Asunción, pasó hasta un año sin recibir noticias de los escurrizos portugueses, tiempo que aprovechó para recorrer el río Pilcomayo llevando a cabo observaciones del mismo que



todavía hoy son útiles. Al arribar a la laguna Yvera, agua brillante, (españolizado Iverá), tomó apuntes sobre los pájaros y otros animales, y observaba en su cuaderno, que no vio el agua la cual ocultaba el estero con sus juncos y malezas, pero notó que “nosotros no hemos bebido otra agua y es muy buena”.

Aquel incipiente naturalista, partiendo de la ciudad de Asunción, realizó excursiones por las zonas cercanas, entre ellas al Chaco. De este modo, recorrió casi todos los pueblos amerindios, los cuales luego describirá en su “Viajes por la América Meridional”. Hubo un período de inactividad durante su estadía asuncena que duró tres años, y aprovechó ese tiempo para ordenar sus apuntes sobre las tribus y las descripciones sobre plantas y animales, reescribiéndolos de manera sistemática, adecuándolos a su manera concienzuda y ordenada de ser, preludiviendo al científico.

El geógrafo, hacia 1793, a pedido del cabildo de Asunción, trazó el mapa del Paraguay y Misiones, otro sobre el curso del río Paraguay, y los acompañó con una descripción histórica, política y geográfica. De estos mapas nos dijo: “Son los mejores que hasta hoy se han visto de provincia americana”, aunque pidió disculpas por haber tenido sólo dos meses para escribir y ordenar las ideas, estando escaso de libros. Félix Azara fue trasladado a Buenos Aires en 1796, recorriendo luego la frontera sur y más tarde describió, con singular éxito, el asentamiento de los pobladores en la frontera entre Uruguay y el Brasil.

Regresó a España en 1801 y falleció allí en 1821.

Su obra más importante “Viajes por la América Meridional” apareció por primera vez en idioma francés, en París. Corría el año 1809. Luego le siguió “Descripción e historia del Paraguay y Río de la Plata”, editada por su sobrino en Madrid hacia el año 1847. Otras obras llevan su firma, siendo de notable interés para las ciencias naturales sudamericanas. Ellas son: “Apuntamientos para la historia natural de los pájaros del Paraguay y del Río de la Plata”, escrito en 1805, y “Apuntamientos para la historia de los cuadrúpedos del Paraguay y del Río de la Plata”, aparecido en España hacia 1802. Recordemos también que nos legó, en la obra mencionada en último lugar, apuntes sobre el oso hormiguero, animal típicamente sudamericano.

### Las naciones indígenas

Don Félix de Azara se nos muestra como un hombre comprensivo de los pueblos amerindios -actitud poco frecuente en los españoles-, manifestando un profundo respeto hacia las costumbres de aquellos. Este aspecto de su tarea ha sido poco destacado, debido a que lo consideraron, exclusivamente, como geógrafo y naturalista.

El estudioso, refiriéndose al idioma guaraní, comentaba que si uno supiera que es el mismo para todas las ramas de esta nación, comprendería que “hablándolo se podría entonces viajar por todo el Brasil, entrar en Paraguay y descender hasta Buenos Aires, y subir al Perú hasta el cantón de los chiriguano. También el español nota que, aunque los jesuitas imprimieron una gramática del guaraní, es muy difícil de aprender y hace falta más de un año para conseguirlo”. Por nuestra parte, agregamos que el guaraní, en esa época, estaba mucho más extendido que hoy, porque se hablaba hasta el Tigre y San Fernando, en las puertas de aquella ciudad de Buenos Aires.

Los contactos de Azara con las comunidades amerindias no fueron esporádicos, ya que en sus crónicas describe su convivencia, por extensos períodos de tiempo, entre ambas naciones. Paralelamente, critica a los españoles y misioneros al hablar de indios antropófagos: “Se equivocan por completo -replica- ninguno de ellos come carne humana” y, respetuoso, determina como nación “a toda reunión de indios que se consideran a sí mismos como nación”.

Vale recordar que el aragonés dedicó su atención en “Viajes por la América Meridional”, a los guaraníes, chanás, tupis charúas y otras parcialidades, además de pilagás, tobas, abipones y muchos más.

### Su legado

Quienes quieran conocer el pasado cultural, geográfico y natural del Paraguay y el Río de la Plata, deberán dirigirse a la obra de Azara. Allí encontrarán estudios sobre los pobladores y las comunidades amerindias, la descripción de plantas y animales, especialmente pájaros y cuadrúpedos, teniendo en cuenta su interacción y equilibrio con su ambiente. Además, se destacan sus excelentes dibujos de la fauna y los primeros mapas regionales planteados según los criterios modernos. Por todo lo descripto, el legado de Don Félix de Azara constituye un aporte al patrimonio cultural y científico de los sudamericanos.

### Bibliografía

Para los datos geográficos se consultó a José Andrés Carrazzoni, Félix de Azara, Peripecias de un sabio, en Todo es historia, Buenos Aires, diciembre de 1994, N° 329.

Félix de Azara, Descripción e historia del Paraguay y del Río de la Plata, Editorial Bajel, Buenos Aires, 1993.

Félix de Azara, Viajes por la América Meridional, El Elefante Blanco, Buenos Aires, 1998, Tomos I y II.

✽

# La Colonia del Río de la Plata

Colonia del Sacramento es una ciudad uruguaya que se destaca por su casco histórico, declarado Patrimonio de la Humanidad, calles empedradas donde se exhiben antiguos automóviles, y un gran número de galerías de arte y ateliers. Todo ello encierra un importante catálogo de historias que sorprenden a los turistas dispuestos a develar sus secretos.



&lt;&lt;&lt;

CALLE PRINCIPAL EN COLONIA  
DEL SACRAMENTO



La tranquilidad no ha sido precisamente una constante en la historia de Colonia del Sacramento. Desde que el maestre de campo Manuel de Lobo fundara la que llamó “Nova Colonia do Santíssimo Sacramento”, en el año 1680, la urbe cambió demasiadas veces de manos, ya fuera por la fuerza de las armas o de los tratados internacionales. Tan es así que, desde el mismo momento de su fundación, Colonia se convirtió en un objetivo estratégico para la Gobernación española del Río de la Plata, la cual intentó conquistarla media docena de veces. Lo consiguió en diversas ocasiones pero, por uno u otro motivo, siempre acababa retornando a manos portuguesas. La ciudad llegó a ser colonia independiente entre 1705 y 1715, e incluso, por un breve lapso, caer en manos de la Corona Británica.

Colonia del Sacramento constituyó el primer asentamiento de Uruguay. A pesar de considerarse zona española, el príncipe don Pedro de Portugal quería fundar una ciudad en los dominios del país vecino para aprovechar las posibilidades del comercio y el contrabando con Buenos Aires.

En la actualidad, la reconstruida muralla de la ciudad y la puerta de la ciudadela, también llamada “Puerta del campo”, son mudos testigos de la historia. Más adelante, la calle Henríquez de la Peña, deriva doblando hacia la izquierda en la “Calle de los Suspiros”, un callejón de reducido tamaño y notable belleza, al punto de constituir la imagen de mayor identidad de Colonia del Sacramento, obligada foto que los turistas conservan como recuerdo de sus pasos por el Río de la Plata. Coloridas y pequeñas casas, mezcla de arquitectura colonial portuguesa y española, custodian esta calle y describen su impronta, destacándose además la piedra como material predominante en las fachadas. Un pavimento de piedras de cuña revisten el imaginario de la postal, sumamente apetecida por directores de cine que intentan recrear “escenas de época”.

La “Calle de los Suspiros” invoca a varias leyendas que compiten por justificar su nombre. Originalmente denominada Ansina, una de las historias le confiere su actual denominación al tránsito a través de ella de los condenados a muerte, quienes pasaban suspirando camino a su ejecución. Otra, recuerda la gran cantidad de “casa de citas” que poblaban la arteria, punto de encuentro obligado de los marineros quienes la recorrían suspirando deseos de promesas de placer.



La geografía de Colonia, colmada de casas antiguas, calles empedradas, talleres de artistas artesanos y ruinas, encuentra en la Casa del Gobernador una posta fundamental para avistar la historia de la urbe. Los automóviles antiguos, estacionados con estratégica intención, parecen remedar clásicas postales de La Habana. Algunos de esos coches fueron convertidos, intervención de artistas plásticos mediante, en obras de arte espontáneos, prolongación de los grafitis encargados de decorar ciertas paredes del casco histórico.

Los 118 escalones que separan del suelo el mirador del faro de Colonia del Sacramento, construido a mediados del siglo XIX, aporta unas espectaculares vistas del casco antiguo de la ciudad. A sus pies descansan las ruinas del convento de San Francisco, las más antiguas de Uruguay, fechadas entre 1696 y 1704. Desde el faro, cercano al Bastión de San Pedro, encontramos otra cita especial: Contemplar la puesta del sol sobre el Río de la Plata, con la isla de San Gabriel como refrendataria en primerísimo plano. Los barcos meciéndose sobre las aguas doradas por la luz del atardecer del Río de la Plata enmarcan un hermoso paisaje.

Recorrer Colonia del Sacramento implica vislumbrar la historia a través de su reconstruido casco histórico, el cual hacia la década del 70 del siglo pasado lucía abandonado y peligroso, habitado mayoritariamente por ruinas sin valor aparente.

En la actualidad, la ciudad ha recuperado su encanto y se transforma en el paseo ideal para los turistas “de fin de semana”, curiosos del pasado y del presente de esa mágica ciudad, una joya más del Río de la Plata.

✱



# COVID-19: PREVENCIÓN PARA PROFESIONALES DE LA ARQUITECTURA Y LA INGENIERÍA

- Por el Ing. Civil Carlos Enrich

Coordinador de la Comisión de Higiene, Seguridad y Ambiente del Consejo Profesional de Ingeniería Civil (CPIC)

Desde que comenzó la cuarentena, las entidades de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires que nuclean a profesionales de la Arquitectura y la Ingeniería vienen analizando y discutiendo las condiciones necesarias para garantizar el aislamiento y la prevención del COVID-19. En ese sentido, la mesa de diálogo interinstitucional -conformada por el Consejo Profesional de Ingeniería Civil (CPIC), el Consejo Profesional de Arquitectura y Urbanismo (CPAU), el Centro Argentino de Ingenieros (CAI) y la Sociedad Central de Arquitectos (SCA)- presentó un documento para el trabajo en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires que detalla las medidas de prevención para evitar contagios.

Este Protocolo de medidas preventivas se enmarca en las recomendaciones sanitarias de la Organización Mundial de la Salud, las prescripciones de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, la autoridad sanitaria y las mejores prácticas preventivas. Fue redactado por especialistas en Seguridad e Higiene y recomienda para su adecuada implementación que cada profesional o estudio lo ajuste a su caso particular.

“Remarcamos que las medidas sanitarias y las condiciones preventivas que se instrumenten en la industria de la construcción no son alcance ni motivo del presente documento y se encuentran bajo la esfera de la Ley 22.250, la Ley 20.744 y normativa vinculada. En tal sentido, adherimos y promovemos los lineamientos del documento paritario establecido por la Cámara Argentina de la Construcción y la Unión Obrera de la Construcción de la República Argentina -Protocolo de Recomendaciones Prácticas COVID-19 para la Industria de la Construcción-, y lo recomendamos como plataforma de base para el desarrollo de protocolos específicos en cada empresa constructora, conforme los lineamientos de la Ley 19.587, la Ley 24.557 y concordantes”, dice el texto introductorio del protocolo de 17 páginas.

El documento interinstitucional analiza los riesgos de

determinados rubros de obra en forma de matriz, explica detalladamente acciones generales y acciones particulares, los síntomas a tener en cuenta y cómo actuar en cada caso, el tratamiento de casos sospechosos, los procedimientos de lavado y desinfección, la cartelería y describe cómo debe ser el ingreso a la obra y la manera adecuada en la que se la debe recorrer de acuerdo a su escala y superficie. También puntualiza cómo deben ser las reuniones, las tareas en gabinete, los relevamientos y replanteo, y la recepción de materiales e insumos con su correspondiente control.

Las tareas de obra son las explicitadas en el Decreto-Ley 7887/55 art 48 y 49.

Pero no se queda en el trabajo en la obra, porque este es apenas un porcentaje de todo el universo que compone las matrículas y los/las socios/as de las citadas cuatro entidades. Por eso, el protocolo detalla también las actividades para el control de la Ley N° 257 y su modificatoria, la Ley N° 6.116, las actividades dentro de los estudios profesionales, el tránsito y los desplazamientos personales (ya sea en transporte público como en vehículo propio), la organización de la logística, el control de producción en talleres de terceras personas, la gestión en oficinas con atención al público, la operatoria para arbitrajes o mediaciones y el trabajo a distancia (home office).

Destacamos que es materia de nuestra matrícula y nuestros/as asociados/as velar por el debido cumplimiento de las medidas preventivas establecidas para los/las trabajadores/as constructores/as y colegas, dentro del marco de la enorme Responsabilidad Social Profesional que nos convoca ante estas circunstancias.

Este documento interinstitucional fue enviado a las autoridades de control relacionadas con el ejercicio de la profesión en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y forma parte de una acción mancomunada, solidaria y propositiva.

✽

# Presentación del libro Casa Natal

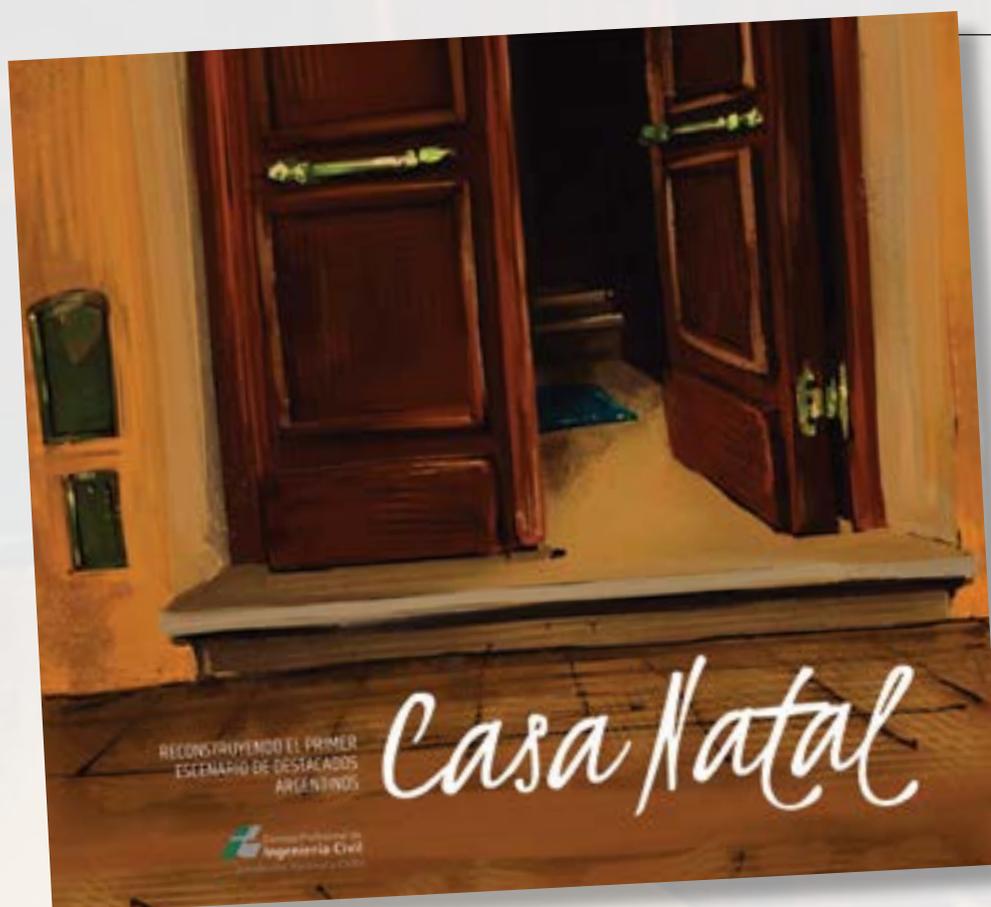
RECONSTRUYENDO EL PRIMER ESCENARIO  
DE DESTACADOS ARGENTINOS

Se ha presentado la última publicación del Consejo Profesional de Ingeniería Civil. Se trata del libro Casa Natal, el cual reconstruye la vivienda donde nacieron ilustres argentinos que todos llevamos en nuestra memoria. Conforma también la primera publicación digital que el CPIC pone a disposición de sus matriculados y de la sociedad en su conjunto, transformándose en una lectura amena y familiar durante el Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio producto del COVID-19.

“Casa Natal: Reconstruyendo el primer escenario de destacados argentinos”, fue presentado recientemente por parte del Consejo Profesional de Ingeniería Civil (CPIC). La obra, que demandó dos años de investigación, fue ideada y escrita por el Arq. Gustavo Di Costa y brinda detalles de las primeras viviendas que habitaron argentinos notables como María Elena Walsh, Domingo Faustino Sarmiento, Jorge Mario Bergoglio (Santo Padre Francisco), Alberto Olmedo, Diego Armando Maradona, María Eva Duarte de Perón, René Falaloro, Tita Merello, Manuel Belgrano, Niní Marshall, Jorge Luis Borges, Luis Augusto Huergo, Carlos Gardel, Atahualpa Yupanqui, Astor Piazzolla, José de San Martín, Enrique Santos Discépolo, José “Pepe” Biondi y Elisa Beatriz Bachofen. Cabe destacar que este es el primer libro con edición digital producido por el CPIC, a efectos de que la obra trascienda más allá de su edición en papel.

En la presentación del texto, el Ing. Civil

Victorio Santiago Díaz, Gerente del Consejo Profesional de Ingeniería Civil, expresó: “La casa natal constituye el origen de nuestra historia personal. Siempre volvemos a ella, de manera física -o bien- a través de los recuerdos. Su escenografía agrupa diversas imágenes estampadas en nuestras retinas, las cuales se reproducen en cada cumpleaños, en cada brindis navideño, en cada nueva agenda que estrena un año. Entre sus paredes se suceden los juegos con nuestros hermanos, los mínimos (y mayúsculos) logros cotidianos. “Casa Natal” reproduce las características y anécdotas de las viviendas donde transcurrieron los primeros años de una veintena de famosos personajes argentinos de diversas disciplinas. En primera persona, esas casas nos cuentan su historia y la del notable protagonista que tuvo la fortuna de acunar, inspirar y disfrutar. Se trata de una nueva apuesta de nuestro Consejo para difundir las formas del habitar argentino, donde la ingeniería civil permanece,



de una u otra manera, particularmente presente”, sentenció el Ing. Díaz.

Por su parte, el Presidente Honorario del Consejo Profesional de Ingeniería Civil, Ing. Civil Luis E. Perri, entiende que: “Casa Natal habla de nuestros orígenes. La excusa se pone a prueba al elegir la vivienda en la cual transcurrieron los primeros años de vida de una serie de personalidades de variadas disciplinas de nuestro país. Cada una de esas viviendas resultó ser única, sorprendente por su austeridad, por sus riquezas, por su organización, por su materialidad... esas estructuras contuvieron historias, y quizás en muchos casos, moldearon la personalidad de aquellos personajes quienes se destacaron entre sus pares. ¿Serían esas viviendas las responsables de llenar el alma, de movilizar a quienes más tarde emocionarían, conducirían y ejemplificarían a millones de sus compatriotas a lo largo del tiempo y de la historia? Sobre la leyenda de los personajes elegidos y nuestra propia tradición trata el presente texto”, concluyó el Ing. Perri.

Finalmente, el Presidente del CPIC), Ing. Civil Enrique Sgrelli, afirmó que “Conceptualmente, una casa fusiona los principales aspectos de la vivienda y el hogar. Allí es donde confluyen lo material y lo afectivo. El inmueble y los recuerdos. Revisando las historias relatadas en este libro, puede apreciarse que esa Casa Natal, en primera persona, influyó en el futuro de una vida. De muchas vidas. Todos esos personajes deseaban ser... Sus fantasías y el porvenir se proyectaban en muros, paredes y techos. Más o menos ornamentados y sólidos, pero sostenidos por el calor y el amor de los afectos familiares. Eternamente, cada Casa Natal nos recordará nuestro destino, del cual fue responsable, o quizás, una socia involuntaria. Pero estará allí siempre para nosotros. Recordándonos quienes soñamos ser”, opinó el Ing. Sgrelli.

Casa Natal se encuentra disponible en <http://www.cpic.org.ar/SiteAssets/SitePages/ediciones-cpic/CASA%2ONATAL.pdf>

✱

IN MEMORIAM

# Ing. Civil Eduardo Núñez



Reproducimos las cartas con los recuerdos que los ingenieros Oscar Vardé, Alejo Sfriso y José Girod compartieron para despedir al Ing. Civil Eduardo Núñez.

## EDUARDO NÚÑEZ EN NUESTRA SOCIEDAD

### Recuerdos del Ing. Oscar Vardé

Conocí a Eduardo en 1958. Yo cursaba 6º año de Ingeniería Civil en la FIUBA, y era ayudante alumno de la materia Mecánica de Suelos y Fundaciones, en la cátedra del Profesor Arnoldo Bolognesi. En ese entonces la materia, que en Buenos Aires se empezó a dictar en 1957, se cursaba en 5º año. También, trabajaba part-time en el Estudio Bolognesi-Moretto Ingenieros Civiles. Eduardo Núñez, egresado de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), regresaba de una beca en España patrocinada por Agua y Energía para el Estudio y visita a Grandes Presas. Su propósito era actuar como ingeniero en Agua y Energía, donde se desempeñaba su hermano mayor, el Ing. Luis Núñez.

Bolognesi nos propuso a ambos integrarnos a su Estudio, y allí comenzó una etapa inolvidable, que compartimos durante 12 años, hasta 1971. Tuvimos el privilegio de desarrollar nuestra actividad a pleno, en la vida profesional y universitaria, en una especialidad muy poco conocida en Argentina, y en la que se habían perfeccionado en las mejores universidades del mundo Bolognesi, en Harvard, con Casagrande, y Moretto en Urbana, Illinois, con Ralph Peck como profesor referente. Éramos plenamente conscientes de esa

oportunidad y por ello, jóvenes y tenaces, les dedicamos nuestros mayores esfuerzos a la actividad profesional durante los mejores años de nuestras vidas. No había límites de horarios ni de dedicación. Nuestras horas se dedicaban a largas sesiones de estudio, discusiones y elaboración de artículos técnicos y contribuciones.

Las clases en la FIUBA eran una continuación natural para nosotros, a las que luego se agregaron cursos de post-grado y de formación a profesionales que no habían cursado la materia en varias instituciones, como los realizados en distintas oportunidades en el Centro Argentino de Ingenieros. La ventaja de contar con el apoyo de nuestros mentores, su biblioteca, y su afiliación a las mejores instituciones como fuente de información, fue aprovechada al máximo en un momento donde no era sencillo el acceso a las citadas fuentes. Claro es, que por otra parte, nuestro ambiente demandaba plena exigencia y rigurosa dedicación al máximo nivel.

Eduardo era, además, poseedor de una cultura notable, seguramente consecuencia de pertenecer a una gran familia, con varios hermanos destacados en diferentes profesiones. Sus mayores esfuerzos iniciales se dedicaron

a desarrollar y montar el laboratorio del Estudio, ubicado en aquel entonces en un galpón multifuncional, en la localidad de Munro, provincia de Buenos Aires. Su tarea fue realmente denodada. Colaboré con él en varias actividades que incluían desde la traducción de normas, artículos y estudios de publicaciones sobre técnicas de laboratorio, hasta la confección y montaje de equipos de ensayo. Así surgieron, por ejemplo, las cámaras triaxiales con mediciones de presiones neutras, sacamuestras especiales y otros, a partir de elementos artesanales. Los ensayos especiales eran seguidos personalmente hasta su finalización. Recuerdo jornadas las cuales finalizaban a la madrugada, y luego de tomar el tren a Retiro, compartíamos una cena-desayuno en algún bar de la estación.

La formación adquirida en el comportamiento de los suelos y rocas fue excelente. Favorecidos por una etapa del país de crecimiento, teníamos trabajos en todo tipo de obras y lugares del país: Fábricas automotrices, acerías, industria pesada, destilerías, gasoductos, obras de transporte. Un hito importante, como ejemplo de oportunidad, fue la realización de la remediación de las fundaciones de dos estaciones de bombeo del gasoducto Campo Durán-San Lorenzo, donde ambos trabajamos empleando métodos inéditos en Argentina. Corría el año 1961. En una de las plantas, ubicada en Frías, provincia de Catamarca, Eduardo llevó a cabo el “cocido de suelos limosos inestables” mediante una tecnología aplicada en Rusia, aprovechando el suministro de gas de la Planta. En la otra, localizada en Quilino, provincia de Córdoba, me ocupé del tratamiento de la submuración de las fundaciones mediante inyecciones químicas en suelos de baja densidad areno-limosos. Los trabajos realizados en tiempo record significaron un rotundo éxito.

Los favorables resultados económicos fueron reinvertidos en el Estudio para formar la empresa de Fundaciones y Mecánica de Suelos, adquiriendo equipos de hincas de pilotes de última generación para su época, con martinetes diésel Delmag. Eduardo condujo desde su inicio la organización, realizando nuevamente una tarea encomiable, en la adaptación y uso de los equipos y en la formación del personal idóneo. El crecimiento de la empresa hizo necesaria mi participación, para iniciar juntos una etapa de obras de importancia en fundaciones.

Estas actividades no nos hacían dejar de lado nuestras inquietudes y estudios respecto de la mecánica de suelos. Por el contrario, cada trabajo era analizado y desarrollado en todas sus etapas para mejorar el conocimiento en el comportamiento de las fundaciones profundas. Así es que los ensayos de carga se comenzaron a efectuar con pilotes instrumentados realizados en forma personal y directa. Nuevamente, las jornadas de trabajo y estudio no conocían límites. Como una consecuencia inmediata de dichas actividades, elaboramos artículos técnicos que aún hoy permanecen

vigentes. Un hecho destacado radicó en nuestra participación conjunta como organizadores de la Sesión Especial de Fundaciones Profundas afectadas por Fricción Negativa, llevada a cabo en el Congreso Mundial de México de Mecánica de Suelos y Fundaciones, en el año 1969. Las contribuciones de especialistas destacados del mundo fueron editadas por nosotros y publicadas por la FIUBA. A partir de esta actuación, recibimos invitaciones de varias organizaciones de renombre internacional.

Creo hoy, más que nunca, sin esta pasión compartida por la Ingeniería y una serie de valores morales y éticos que nos unían inexorablemente y trascendían ampliamente a una simple amistad, no hubiéramos podido concretar nuestros proyectos juntos.

Es por ello que cuando dejé la organización y su trato continuo experimenté una sensación de pérdida intensa, la misma que siento hoy ante su ausencia física. Sin embargo, a la distancia, seguimos compartiendo las mismas metas e inquietudes todos estos años.

Algunos episodios notorios nos vincularon nuevamente, como la organización del Congreso Panamericano de Mecánica de Suelos celebrado en Buenos Aires, en 1975. Ambos integramos el Comité Organizador, conformando un éxito técnico y social en nuestra región. También, compartimos congresos, eventos y premios. Recibimos el Premio Konex, junto a otras distinciones y fuimos nombrados como miembros plenarios académicos, con el reconocimiento de la Sociedad.

Ostento el controvertido privilegio de ser el sobreviviente de aquel irrepitible equipo que formamos con Eduardo. Puedo distinguir su obra ante la Sociedad, pero me asiste la nostalgia de extrañar su presencia. Dios te brinde tu merecido descanso.

## HOMENAJE A UN ESTOICO

### Recuerdos del Ing. Alejo Sfriso

La primera vez que Eduardo Núñez influyó en mi vida fue cuando dictó, junto con Oscar Vardé, una clase sobre ensayos triaxiales en un curso del Centro Argentino de Ingenieros en el año 1974, a profesionales entre quienes se encontraba Oscar Sfriso, mi padre. Papi volvió a casa ese día, tomó la cámara triaxial CIENTEC que todavía no sabía usar e hizo un ensayo triaxial escalonado, el cual graficó en un papel cuadrículado grande, papel que ahora es un cuadro amarillento en la pared de mi oficina. Fui testigo (y quizás colaborador) de aquel ensayo. Tenía entonces 10 años...

La siguiente oportunidad fue en 1987, cuando cursé Mecánica de Suelos. Pero no la aproveché. No asistí a las clases teóricas -estaba casado, ya con dos hijos y trabajaba en una fábrica de Valentín Alsina-. Rendí el final en el año 1989, después de leer los libros acunados en su casa por mi padre, unos ocho o diez libros comprados al azar por un autodidacta. No me fue muy

bien y hoy sé exactamente la razón. Núñez me calificó con un 7, quizás un puntito más del que yo me pondría hoy a mí mismo por aquel examen. Aprendí la lección. Cursé las teóricas de Mecánica de Suelos en 1989, 1990, 1991, 1992 y 1993, año cuando finalmente me recibí de ingeniero. El mismo día que me gradué, y antes de salir a la puerta donde me llenarían de harina, lo busqué a Núñez quien también estaba tomando examen final y le dije: “Quiero hacer un doctorado y que Usted sea mi Director”. Aceptó, y me dio a leer algunos libros, entre ellos, un congreso de Boulder de 1960, documento fundacional para la geotecnia moderna. Me dijo: “Lo veo la semana que viene”. Entendí mal, y leí el libro de Boulder en una semana. ¿Cuánto entendí? En ese momento, casi nada.

Fue entonces cuando me invitó a ir a su oficina, ubicada en Maipú 42, oficina 224. Encontré a dos hombres solos, Eduardo y Roberto Núñez, su hermano arquitecto que oficiaba de secretario y archivo viviente. Fue la primera de infinitas reuniones donde a lo largo de diez años el Profesor -por entonces ese era el nombre, con los años fue el Maestro- desgranó conmigo, uno por uno, todos los problemas que él consideraba un buen ingeniero geotécnico debía saber resolver. Puedo dar fe que eran muchos... muchos esos problemas. Más de una vez, en cada reunión, paraba en seco, miraba al infinito y casi gritaba: “Roberto, ¿te acordás dónde estaba...?”

Esas reuniones entre el Maestro y su discípulo fueron la síntesis del acto universitario, ese momento íntimo en el cual alguien que quiere enseñar comparte lo que sabe con alguien dispuesto a aprender. Ambos se enriquecen, sin duda, pero más se enriquece el discípulo, quien se endeuda con su Maestro. Él lo sabía y me lo dijo: “Usted no contrae una deuda conmigo sino con la Ingeniería, y va a tener que pagarla algún día”. Estoicas macanas.

A elegir siempre el camino largo me enseñó Eduardo Núñez, no “La Ingeniería”.

A hacer las cuentas en vez de imaginar su resultado, también. Viene su cara a mi memoria: “Tiene que ir a ver a Segado en ‘Copenhague’ en el San Martín. Tiene que oír a Bohr decirle a Heisenberg ¡Pero no hiciste la cuenta!” (el discípulo Heisenberg, del lado alemán, descartó que la bomba atómica fuera posible porque intuyó que sería necesaria demasiada energía para enriquecer uranio; hoy sabemos que falló su intuición, que Bohr sí hizo la cuenta en el proyecto Manhattan, y que su enojo con su discípulo no fue por su error, fue por su pereza). “Estoico” es la palabra que define a Eduardo Núñez. Me tocó la suerte de que él quiso enseñarme y quiso apoyar mi carrera. Para un congreso en el año 2000 donde él tenía que dar la conferencia de cierre, me pidió “prepare diez filminas sobre sus modelos numéricos”. Las preparé y las expuse justo en el medio de su conferencia, con sala llena. Después me explicó: “Le di la alternativa”. Claro, no entendí la frase hasta que la busqué, ya de noche en mi casa. (Casi) nunca me

mostró sus emociones. Podía ser colérico pero no rencoroso, y comentaba las miserias de los hombres con estoica resignación. Impreso en un papel A4 que colgaba de una chincheta clavada en un mueble estaba su himno, el poema “Ítaca” que me leyó e hizo leer muchas veces. Cuando hace ya años me anunció que se volvía a su pueblo natal, Gualeguay, me dijo “está claro que voy allá a morir” pero no le di importancia a esa nueva estoica macana. Recordé a “Ítaca” y supe muy bien a qué iba a Gualeguay. En esta carrera, siento que desde el martes pasado tengo su posta.

Les transcribo una copia de “Ítaca”, y les pido que, cuando la lean, imaginen a Eduardo Núñez saliendo de Gualeguay a los diecisiete años, y regresando bien entrado en sus ochentas.

#### ÍTACA (DE KONSTANTINO KAVAFIS)

CUANDO EMPRENDAS TU VIAJE A ÍTACA  
 PIDE QUE EL CAMINO SEA LARGO,  
 LLENO DE AVENTURAS, LLENO DE EXPERIENCIAS.  
 NO TEMAS A LOS LESTRIGONES NI A LOS CÍCLOPES  
 NI AL COLÉRICO POSEIDÓN,  
 SERES TALES JAMÁS HALLARÁS EN TU CAMINO,  
 SI TU PENSAR ES ELEVADO, SI SELECTA  
 ES LA EMOCIÓN QUE TOCA TU ESPÍRITU Y TU CUERPO.  
 NI A LOS LESTRIGONES NI A LOS CÍCLOPES  
 NI AL SALVAJE POSEIDÓN ENCONTRARÁS,  
 SI NO LOS LLEVAS DENTRO DE TU ALMA,  
 SI NO LOS YERGUE TU ALMA ANTE TI.

PIDE QUE EL CAMINO SEA LARGO.  
 QUE MUCHAS SEAN LAS MAÑANAS DE VERANO  
 EN QUE LLEGUES - ¡CON QUÉ PLACER Y ALEGRÍA! -  
 A PUERTOS NUNCA VISTOS ANTES.  
 DETENTE EN LOS EMPORIOS DE FENICIA  
 Y HAZTE CON HERMOSAS MERCANCÍAS,  
 NÁCAR Y CORAL, ÁMBAR Y ÉBANO  
 Y TODA SUERTE DE PERFUMES SENSUALES,  
 CUANTOS MÁS ABUNDANTES PERFUMES SENSUALES PUEDES.  
 VE A MUCHAS CIUDADES EGIPCIAS  
 A APRENDER, A APRENDER DE SUS SABIOS.

TEN SIEMPRE A ÍTACA EN TU MENTE.  
 LLEGAR ALLÍ ES TU DESTINO.  
 MAS NO APRESURES NUNCA EL VIAJE.  
 MEJOR QUE DURE MUCHOS AÑOS  
 Y ATRACAR, VIEJO YA, EN LA ISLA,  
 ENRIQUECIDO DE CUANTO GANASTE EN EL CAMINO  
 SIN AGUARDAR A QUE ÍTACA TE ENRIQUEZCA.  
 ÍTACA TE BRINDÓ TAN HERMOSO VIAJE.  
 SIN ELLA NO HABRÍAS EMPRENDIDO EL CAMINO.  
 PERO NO TIENE YA NADA QUE DARTER.

AUNQUE LA HALLES POBRE, ÍTACA NO TE HA ENGAÑADO.  
 ASÍ, SABIO COMO TE HAS VUELTO, CON TANTA EXPERIENCIA,  
 ENTENDERÁS YA QUÉ SIGNIFICAN LAS ÍTACAS.

## NO HAY BUEN MAESTRO SIN MEJOR ALUMNO- Ing. Civil José Girod

La ingeniería lamenta la pérdida de un gran profesional como fue el Ing. Eduardo Núñez el pasado 8 de julio. Núñez se desempeñó como Ingeniero Civil, egresado de la Universidad Nacional de La Plata, becado por la DGRC en Madrid, con postgrados en Université Laval de Quebec, Harvard University y MIT, profesor titular de la cátedra de Mecánica de Suelos y Fundaciones de la Universidad Nacional de Buenos Aires y de la UCA, miembro de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, presidente de la Sociedad Argentina de Mecánica de Suelos, Premio Konex "Raul Marsal" en Geotecnia, ganador del Premio LA INGENIERÍA, conferencista y expositor de más de 60 trabajos de investigación, General Reporter en conferencias nacionales e internacionales de la SAIG/ISSMGE y asesor de las empresas más importantes del país en cientos de proyectos.

Mi relación con el Eduardo comenzó en la Universidad de Buenos Aires, como alumno de la cátedra de Mecánica de Suelos en el año 1972; posteriormente, tuve la oportunidad de compartir con él innumerables proyectos nacionales e internacionales, en una compañía de primer nivel de ingeniería y construcciones y, ya en mi etapa de consultor y asesor, continué trabajando junto a él en importantes proyectos.

Conocido y respetado por sus grandes aportes a la geotecnia, era una persona que tanto podía discutir temas realmente muy complejos a primer nivel mundial, como así también, explicarlos de un modo sencillo para quienes nunca habían tenido un contacto cercano con la especialidad.

Recuerdo cuando llegaba con su típico sombrero y esa campera que le imprimían un estilo tan propio.

Siempre me impresionó su capacidad docente, pues más allá, de que en una reunión todos los presentes consideraran lo acertado de sus conceptos y no objetaran su postura, él se esforzaba por demostrar su propuesta explicándola y exponiéndola con una lógica ingenieril sencilla, mezcla de ciencia y arte, para ofrecer tranquilidad mediante la solución propuesta, surgida de la obvia interacción con el grupo. Ese, a mi juicio, era el secreto del éxito del proyecto, él compartía sus conocimientos, transfería al equipo la complicitad del trabajo bien realizado, haciéndolos partícipes de las soluciones acordadas.

Tuve la oportunidad de compartir con él charlas filosóficas, ya que, poseedor de una mente brillante, ávido lector, se podía recorrer con él un amplio espectro de temas.

Los que hemos trabajado con él, lo recordaremos como el maestro, el gran maestro que, a lo largo de generaciones, formó y enseñó a cantidad de ingenieros, quienes han tenido a cargo proyectos de gran magnitud con desafíos técnicos muy importantes.

Una de sus reflexiones más recientes remarca su personalidad y humildad: Miro para atrás, hemos hecho bastante bien lo que queríamos y teníamos que hacer, tomamos riesgos "calculados" con coraje y forjamos amistades auténticas... no hay maestro sin estudiante... para algunos afortunados, sus discípulos son maestros... No hay buen maestro sin mejor alumno...

Es esa la impronta que me transmitió su relación Maestro-Discípulo, seguramente, la más relevante en mi vida profesional.

❖

&lt;&lt;&lt; Concurso

# “La Ingeniería Escondida”

Ferrocarril Trasandino Los Andes-Mendoza

- Por el Ing. Civil  
Victorio Santiago Díaz

Asesor en Relaciones Institucionales del  
Consejo Profesional de Ingeniería Civil  
(CPIC)

Fue descubierta una nueva obra dentro del concurso “La Ingeniería Escondida”. De esta forma, nuestros matriculados enviaron sus respuestas correctas al jurado del certamen a fin de reconocer y destacar la obra la cual ilustró la portada del número 443 de Revista CPIC.

La obra expuesta en la tapa de la edición 443 de nuestra Revista CPIC fue descubierta por nuestros matriculados. Se trataba de una imagen del Ferrocarril Trasandino Los Andes-Mendoza. Fue el Ing. Civil Esteban Gallo Itri (Matrícula CPIC Nº 14.269), quien resultó favorecido en el sorteo realizado en nuestra institución, del cual participaron la totalidad de los integrantes de la Mesa Directiva. El ganador se hizo acreedor del premio del certamen: Un ejemplar del libro “INGENIERÍA ARGENTINA 1960-2010: Obras, ideas y protagonistas”.

Se recibieron una satisfactoria cantidad de respuestas acertadas, haciéndose los participantes eco de este concurso en el cual se descubren las obras creadas por el esfuerzo y sapiencia de distintos ingenieros civiles, quienes supieron interpretar y resolvieron, a través de los años, demandas en transporte, energía, puertos, entre otros aspectos capaces de mejorar nuestra calidad de vida.

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

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

# Elevación y Nivelación de losas hundidas Estabilización de suelos bajo cimiento

Rápida y efectiva solución  
para estabilización de suelos  
bajo cimiento con asentamiento  
diferencial

**URETEK**<sup>®</sup>  
**ARGENTINA**

La mejor opción NO DISRUPTIVA

Rápida y efectiva solución para pisos de hormigón hundido

 [uretek.argentina](https://www.facebook.com/uretek.argentina)

 [uretekargentina](https://www.instagram.com/uretekargentina)

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

 +54 11 5258 8286

 [ventas@uretekargentina.com.ar](mailto:ventas@uretekargentina.com.ar)

 [uretekargentina.com.ar](https://www.uretekargentina.com.ar)

# PRODUCTOS QUE CONSTRUYEN FUTURO.

## CIMIENTOS QUE DEJAN HUELLA.

Nuestra línea de productos está desarrollada bajo los más altos estándares de calidad y respeto por el medio ambiente, transformándonos en referentes del mercado.

CEMENTO AVELLANEDA: COMPUESTO | FILLERIZADO | ARS | COMPUESTO | ALTO RENDIMIENTO

HIDRALIT | CAL HIDRAT VIAL | CAL HIDRAT EXTRA | PASTINA MULTIUSO

PEGAMENTO PERFECTO: IMPERMEABLE | FLEXIBLE | PORCELLANETO



Centro de Atención al Cliente: 0800-333-2363  
atencionalcliente@cavellaneda.com.ar

[www.cementosavellaneda.com.ar](http://www.cementosavellaneda.com.ar)

