Agosto 2009

número 48

PROPUESTA

REVISTA DE INGENIERÍA CIVIL, MEDIO AMBIENTE Y URBANISMO

Publicación del Colegio de Profesionales de la Ingeniería Civil - Distrito 2

Desparramando el desarrollo

Las urbanizaciones de baja densidad, desparramadas en la periferia de las ciudades... ¿son sostenibles en el largo plazo? *(Pág. 8)*

Subsuelos Seguros

Reflexiones para el cálculo y ejecución de subsuelos: cálculo de tabiques de contención, sistemas de excavación y apuntalamientos. *(Pág. 20)*

Con esta edición el fascículo Nº 9

Grandes Obras de Ingeniería

Museo Arte Contemporaneo - Niteroi

SUMARIO

1 Editorial

2 Un día en Buenos Aires

3 Ver o no ver...
Agenda de actividades

4 Catedral de Florencia

7 ¿Por qué pagar por algo que se puede tener gratis?

8 Nota de Tapa
Desparramando el desarrollo

10 En los ojos de Galileo

12 Aulas flotantes

14 Más conteción

15 Frank Lloyd Wright
Líder del espacio

18 Mensaje en una botella

20 Subsuelos seguros

22 Energía negativa

24 Parra virgen recomendada para paredes

Noveno fascículo coleccionable GRANDES OBRAS DE INGENIERIA con esta edición EL MUSEO DE NITEROI - BRASIL

STAFF

EDITOR
Colegio de Profesionales de la Ingeniería Civil de la Provincia de Santa Fe, Distrito 2 - Ley Nº11.008.
Santa fe 730 (2000) Rosario - Telefax (0341) 4408247 y líneas rotativas - E-mail: cpic@cpic2.org.ar -
web site: www.cpic2.org.ar

COORDINACIÓN GENERAL
Ing. Civil. Jorge Gómez

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN
wizoom - web site: www.wizoom.com.ar
Victoria Soda - E-mail: victoria@wizoom.com.ar - Cel. (0341) 155 631868
Mariel Bianco - E-mail: mariel@wizoom.com.ar - Cel. (0341) 155 690555

COLABORADORES
Virginia Settecase
Ing. Civil Jorge Adue
Ing. Civil Manuel Dos Santos

IMPRESIÓN
Tatur Impresiones S.R.L
Tucumán 1990 (2000) Rosario - Tel (0341) 4253108 - (0341) 4266912 -E-mail: tatur@nova-tech.com.ar

Revista de publicación periódica y distribución gratuita a los matriculados del colegio. Registro de propiedad intelectual en trámite. Las notas publicadas con la firma de su autor no representan necesariamente la opinión de la institución y son exclusivamente responsabilidad del autor.

DIRECTORIO CPIC
DISTRITO II

Presidente
Ing. Civil Alejandro D. Laraia
Vice - Presidente
Ing. Civil José Luis Dómina
Secretario
Ing. Civil Bernardo López
Tesorero
Ing. Civil Artemio José Siryi

1er. Vocal Titular
Ing. Civil Mario Saigo
2do. Vocal Titular
Ing. Civil Mario Luis Noste
3er. Vocal Titular
Ing. Civil Atilio Edgardo Cipollone
4to. Vocal Titular
Ing. en Construcciones José Luis Sánchez
5to. Vocal Titular
Ing. en Construcciones Martín Bertrán
6to. Vocal Titular
Ing. Civil Gustavo Marcelo Golin

1er. Vocal Suplente
Ing. Civil Daniel Primo Pierantoni
2do. Vocal Suplente
Ing. Civil Vanesa Paola Vernaschi
3er. Vocal Suplente
Ing. Civil Horacio Rubén Pendino

Revisor de Cuentas Titular
Ing. Civil José Omar De Matteis
Revisor de Cuentas Suplente
Ing. Civil Manuel Marcelo Crer

Tribunal de Disciplina y Ética Profesional
Presidente
Ing. Civil Alicia Sofer
Miembro Titular
Ing. Civil Roberto Luis Agostini
Miembro Titular
Ing. Civil Jorge Alberto Barrionuevo

1er. Miembro Suplente
Ing. Civil Francisco Javier Maurmair
2do. Miembro Suplente
Ing. en Const. R. Nardo Deto Brugnerotto
3er. Miembro Suplente
Ing. Civil Daniel Mario Palazzo

Editorial

Profesión y arte

Estimados,

Todos los que nos recibimos de profesionales universitarios somos eso: "profesionales universitarios", pero solo algunos son artistas dentro de su profesión. Es decir, para mi forma de ver, artista se nace y el profesional se hace.

¿Que quiero inferir con esto? Que existen algunas profesiones en las que se confunden profesionales con artistas, y se termina titubeando en ambas disciplinas.

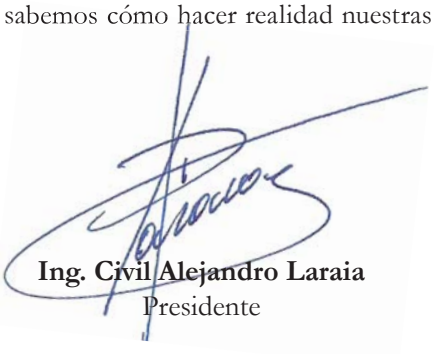
Sin embargo, cuando se cuenta con un bagaje sólido de conocimientos, la creatividad se libera y se expresa de forma certera, plasmándose en verdaderas obras de arte.

En esta revista tenemos dos artículos donde damos cuenta de ello, mostrando las obras de ingenieros civiles que se han consagrado, además, como grandes artistas.

El Ingeniero Brunelleschi diseñó la bóveda de la catedral de Florencia, transformándose en el autor de una verdadera obra de arte, no sólo por el producto terminado sino también por su ingenioso y superador proceso de construcción.

El Ingeniero Wright, por su parte, nos deslumbra con la Casa de la Cascada, dando cuenta no solo de una gran capacidad creativa, sino también de un formidable manejo de las formas y del vínculo con el entorno.

Como sostenemos siempre, esta revista es un medio de difusión de los alcances de nuestra profesión. En este caso, nos sirve para mostrar que los Ingenieros Civiles no solo podemos ser artistas que expresan bellamente su creatividad, sino que también sabemos cómo hacer realidad nuestras ideas.



Ing. Civil Alejandro Laraia
Presidente

SU OPINIÓN NOS INTERESA

Trabajamos para mejorar permanentemente nuestra atención y oferta de servicios a los matriculados.
Por eso nos interesa recibir sus comentarios.
Escríbanos a **cpic@cpic2.org.ar** o complete el formulario de consultas y opiniones en **www.cpic2.org.ar**
Si desea enviarnos material, sugerencias o inquietudes sobre **Revista Propuesta**, nuestro mail de contacto es **revista@cpic2.org.ar**

Un día en Buenos Aires

El Subsuelo Joven sigue funcionando en el Colegio como un espacio de trabajo, debate y enriquecimiento de estudiantes y jóvenes profesionales de la Ing. Civil. En este marco, y gracias a la invitación y gestión de inscripciones que realizó el CPIC, un grupo de jóvenes viajó a Buenos Aires para visitar Batimat.

"El martes 2 de Junio un grupo de estudiantes de Ingeniería Civil de la Universidad Tecnológica Nacional (U.T.N Regional Rosario), realizamos un viaje a la ciudad de Buenos Aires, para participar del evento BATIMAT expovivienda, que se desarrolló en La Rural.

Antes de presenciar este evento, tuvimos la oportunidad de hacer un recorrido por la Ingeniería y Arquitectura de la ciudad capital, encontrándonos en Retiro con uno de los edificios más emblemáticos: "El Kavanagh" que está construido de hormigón y que en su momento supo ser el rascacielos más alto de América Latina.

Siguiendo el recorrido pudimos observar distintos edificios que están ubicados sobre la Peatonal Florida, como "La Galería Pacifico", en donde quedamos admirados por su belleza arquitectónica, en especial la cúpula central donde se ven los murales de los artistas Antonio Berni, Lino Spilimbergo, Juan Carlos Castagnino, Manuel Colmeiro y Demetrio Urruchua.

No podemos dejar de nombrar "El Circulo Militar", con una puerta francesa de hierro forjado y de bronce que destaca a la vista de todos. También visitamos la Estación Terminal Retiro Ex Línea Mitre que es catalogada como Monumento Histórico Nacional, donde se puede apreciar una obra de Ingeniería de construcción metálica brillante.

En nuestra última trayectoria, fuimos a conocer el Puente de la Mujer, ubicado en Puerto Madero, que fue realizado por el Ingeniero valenciano Santiago Calatrava, y es la única de sus obras en América Latina.

Caminando por este mismo lugar contemplamos los diferentes edificios de grandes alturas y su sorprendente Ingeniería y estilo de vida.

Finalmente tomamos un subte hasta llegar a Batimat, donde nos deslumbró su exposición principal, que se dividía en tres pabellones: el primero destinado a revestimiento y terminaciones, el segundo a instalaciones y el tercero a Productos y Servicios para la Construcción y ALUVI 2009.

Uno de los motores principales de esta exposición fue la muestra de la Vivienda Social, que se llevó a cabo a comienzos de este año. El objetivo era que su construcción se realizara con materiales en seco y que fuese destinada a familias de bajos ingresos. La vivienda está constituida con dos dormitorios, comedor, cocina y living, y tiene una particularidad: el patio cuenta con una escalera para acceder a la terraza, que puede funcionar como cubierta vegetal (transformarse en huerta o granja). Los creadores de este proyecto lo llamaron "Casa Contenedor", porque se puede habitar y trabajar.

Otra de las temáticas relevantes es la preocupación por el impacto ambiental de los materiales y también el ahorro energético. En la feria se mostró el desarrollo de la energía solar a través de paneles fotovoltaicos, que convierte la energía solar en electricidad y calderas de pie de leña (para instalaciones de calefacción en área rural).

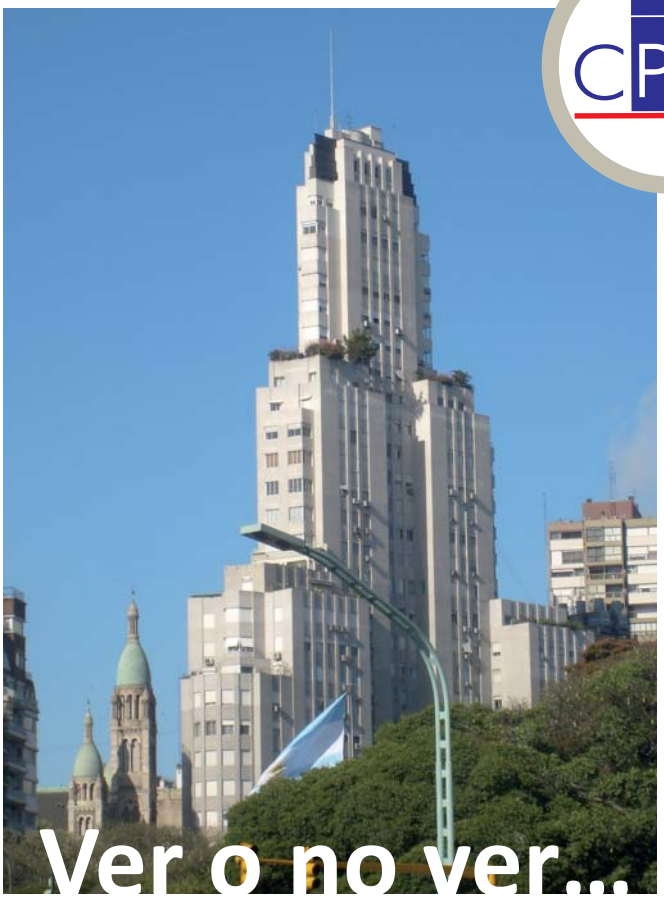
En el rubro de revestimiento, una de las marcas presentó un revoque con aspecto de piedras de Finisterre, que reduce el costo del revestimiento porque se requiere una sola aplicación.

En el área destinada a sistemas constructivos industrializados, se vieron bloques de yeso macizo o ahuecado para paredes interiores y bloques exteriores con propiedades hidrófugas.

Esto no es todo, ya que Batimat cuenta con muchas novedades y sería imposible poder transmitir todo lo que vimos…espero que tengan la oportunidad de visitar la próxima muestra, les será de gran utilidad como a nosotros.

Virginia Settecase
Estudiante de Ing. Civil -UTN

Futuros ingerieros civiles en Puerto Madero, de fondo el Puente de la Mujer, obra del ing. Calatrava



Ver o no ver...

El Edificio Kavanagh es una torre de departamentos situada sobre la calle Florida, frente a la Plaza San Martín, en el barrio de Retiro de la ciudad de Buenos Aires. Inaugurado en 1936, con sus 120 m fue en su momento el edificio de hormigón armado más alto de Sudamérica, y el primer edificio para viviendas de la ciudad que contó con equipo de aire acondicionado. Su construcción escalonada dio lugar a terrazas jardín. De estilo racionalista, consta de un bloque central al que se le adosan, dos menores, y a estos, otros dos más pequeños. Lo más notable a primera vista es la simetría y la cantidad de ventanas. Posee una forma similar a la proa de un barco, que por su orientación, pareciera que avanza hacia la barranca del Río de la Plata.

Curiosamente el edificio no cuenta con cocheras ni portero eléctrico: cada visitante debe anunciarse en la recepción, que da aviso por teléfono al departamento correspondiente (en total posee 105).

Hay un mito bastante difundido acerca de una supuesta rivalidad entre la empresaria santafesina Corina Kavanagh (quien hizo construir el edificio que lleva su apellido) y Mercedes Castellanos de Anchorena, propietaria del Palacio Anchorena (actualmente Palacio San Martín), y que Corina hizo levantar el edificio para obstruirle a Mercedes la vista de la Basílica Santísimo Sacramento que ésta había ayudado a construir.

A finales de 2008 el piso 14 salió a la venta con un precio de US$ 5,9 millones por sus 726 metros cuadrados, o sea US$ 8.126 cada metro cuadrado. Es que se trata del único apartamento que ocupa un piso entero, tiene vista en 360 grados y fuera la residencia de Corina Kavanagh, propietaria original del edificio.

Agenda

Congreso de Ingeniería Rural en Rosario

Entre el 1 y 4 de septiembre se desarrollara en nuestra cuidad el X Congreso Argentino de Ingenieria Rural y el II del Mencosur, organizado por la facultad de Ingenieria de la UNR. El objetivo central del congreso es difundir todas las herraminietas y alternativas disponibles desde la ingenieria rural para lograr una mayor diversidad productiva. Ademas se apunta a fomentar la integracion de lo pubklico y lo privado, estableciendo puentes entre el conocimineto cientifico y los polos productivos.

El tercer objetivo es lograr vincular a los jovenes profesionales y estudiantes avanzados con las empresas. Las pasantias podran ser una buena herramienta para interrelacionarlos.

Para más información sobre este evento: www.cadir2009.unr.edu.ar

IX Olimpíadas Interprofesionales Rosario 2009

Si te gusta el deporte y la camaradería, tu Colegio te invita a participar del evento deportivo que se celebra cada año, esta vez con sede en Rosario.

Las competencias en las disciplinas Fútbol, Tenis, Básquet, Voley, Bochas, Natación y Jockey se realizarán **los días 15 al 17 de agosto**, en el Centro Recreativo Arroyo Seco y en Club Atlético Provincial.

El costo de inscripción es de $90 e incluye remera olímpica y participación en todos los deportes (Participación en Bochas o Natación solamente: $65).

Para inscripción e informes dirigirse al CPIC Tel: 4408247 (int. 204), cursos@cpic2.org.ar o al Ing. José Luis Mazza 155- 190511 - mazzajl@fibertel.com.ar

Consulte en la Secretaría de CPIC por becas y subsidios.

Lanzamiento INNOVAR 2009

Del 14 al 16 de Octubre de 2009, se realizará la V Exposición de Innovar, con la exhibición de más de 400 proyectos. La misma es un espacio de encuentro donde emprendedores, diseñadores, investigadores y estudiantes de todo el país dan a conocer sus propuestas novedosas. Se realiza como todos los años, en el Centro Cultural Borges.

Más información en www.innovar.gov.ar

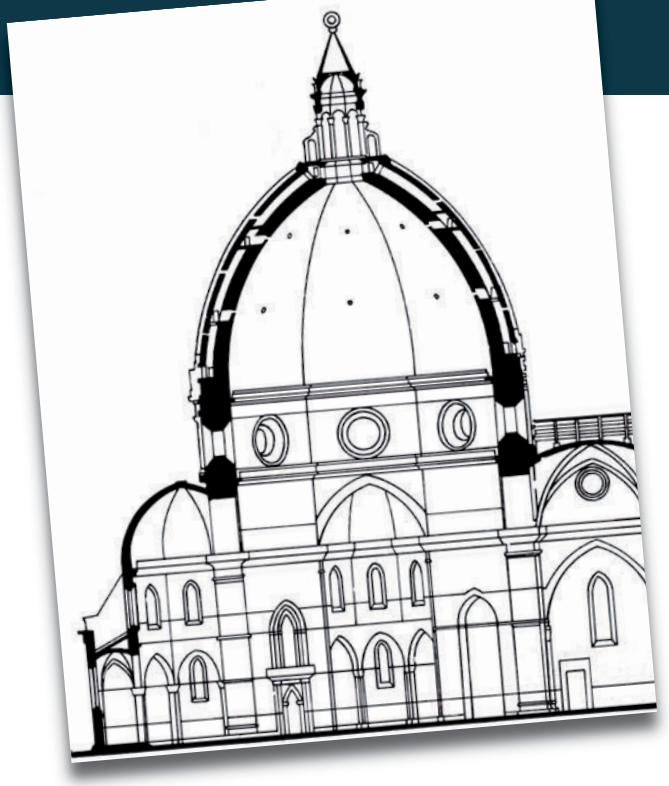
Catedral de Florencia

La Basílica de Santa Maria del Fiore, catedral de la ciudad de Florencia, es una de las obras maestras del arte gótico y del primer Renacimiento italiano.

Símbolo de la riqueza y del poder de la capital toscana durante los siglos XIII y XIV, la catedral florentina es uno de los edificios más grandes de la cristiandad. Su nombre (que se traduce como «Santa María de la Flor») se refiere al lirio, símbolo de Florencia, o al antiguo nombre del pueblo llamado Fiorenza. En ella destaca de forma singular la grandiosa cúpula de Brunelleschi, el campanario independiente de Giotto, de 82 m de altura, y el baptisterio de San Juan, con las famosas puertas de bronce de Ghiberti.

Hacia fines del siglo XIII la próspera Florencia quería sobrepasar la grandiosidad de sus rivales toscanos, Pisa y Siena, con una iglesia magnífica, más importante en tamaño y adornada más ricamente en el exterior. Ideado por Arnolfo di Cambio en el año 1296, la iglesia original resultó ser la más grande de Europa, con una capacidad para 30.000 personas. Después de la muerte de Arnolfo, en 1302, el trabajo en la catedral se hizo más lento y llegó a suspenderse durante treinta años, hasta que en 1380 se completó la nave. Sin embargo, recién en 1469 la catedral estuvo terminada casi en su totalidad.

Las paredes están cubiertas por bandas alternadas en horizontal y vertical con mármoles multicolor: de Carrara (blanco), Prato (verde), Siena (rojo). Estas bandas de mármol tenían que repetir las decoraciones del baptisterio y del campanario de Giotto.



La cúpula octogonal

La cúpula era originalmente una cúpula de madera, por lo que construir una cúpula nueva sobre el presbiterio conllevaba muchos problemas técnicos. En 1418 tuvo lugar un concurso para diseñar una nueva cúpula para la catedral. Los dos competidores más importantes eran Lorenzo Ghiberti (famoso por su labor en las «Puertas del Paraíso», en el baptisterio) y Filippo Brunelleschi, cuyo proyecto resultó ganador.

Brunelleschi se inspiró en la cúpula del «doble-emparedado» del Panteón de Roma para proponer una solución ingeniosa: la cúpula se eleva sobre un tambor octogonal, lo que permitía que la cúpula entera fuera construida desde la superficie, sin necesidad de andamios, que suponían un elevado coste. De esta manera, la cúpula se iba cerrando a medida que iba subiendo. Los andamios se anclaban al propio tramo de cúpula ya construido para ir elevándose. En un primer momento los andamios se colocaban en el lado interior mientras que a partir de un tercio de la altura total aproximadamente se empezaron a situar en la cara exterior. Los agujeros necesarios para anclar los andamios servirían más tarde para permitir la ventilación y la entrada de luz.

Esta enorme construcción tiene 100 metros de altura interior, 114,5 metros de altura exterior, 41 metros de diámetro interior y 45,5 metros de diámetro exterior. Brunelleschi tuvo que inventar máquinas elevadoras

especiales y grúas para izar las piedras grandes. Se utilizaron también refuerzos horizontales de tirantes de piedra y hierro, preparando el camino para las ideas de reforzamiento de hierro y acero que se utilizarían siglos después, como el caso del hormigón.

El trabajo de la cúpula comenzó en 1420 y fue completado en 1436. Fue la primera cúpula octogonal en la historia que se construyó sin el soporte de un marco de madera (El Panteón romano fue construido entre 118 y 128 sin estructuras de soporte, pero se trata de una cúpula redonda) y fue la mayor cúpula construida entonces (todavía es la cúpula de albañilería más grande del mundo), lo que la convierte en uno de los proyectos más espectaculares del Renacimiento.

La idea de Brunelleschi para coronar la cúpula era una linterna octogonal con ocho arbotantes en radio y ocho ventanas arqueadas. La construcción de la linterna se inició unos meses antes de su muerte, en 1446. Su construcción se ralentizó durante 25 años sin que su progreso fuera notable.

Finalmente fue completada por su amigo Michelozzo en 1461. El tejado cónico, fue rematado por Verrocchio en 1469, con una capa de cobre y una cruz que contenía reliquias. Éste utilizó una grúa especialmente diseñada por Leonardo da Vinci. Esta última estructura supone una altura total de 114,50 metros entre la cúpula y la linterna. La cubierta de cobre fue golpeada por un rayo el 17 de julio de 1600 y se cayó. Fue reemplazada por otra, aún más grande, dos años más tarde. La cúpula de Florencia es uno de los monumentos que, desde su construcción, ha sido considerado como perfecto.

Curiosidad

Era tan complejo encontrar una solución para reemplazar la cúpula de madera que un desconocido constructor de la época llegó incluso a proponer que se llenara la catedral con tierra antes de levantar la cúpula, a fin de construir la cúpula encima de la tierra moldeada (aún no se sabía de qué forma construir una cúpula con tanto peso y magnitud). Cuando se le preguntó cómo sacaría la tierra, se sugirió que la ciudad podría mezclar monedas con la tierra y los pobres, incidentalmente, vaciarían la cúpula.

La mayor cúpula del mundo construida en mampostería

Brunelleschi (1337-1446), llego a ser gran escultor, ingeniero y matemático. Semejante versatilidad solo era posible en aquellos tiempos. Hasta cierto punto ello es posible en la actualidad, siempre que los "especialistas" no actúen desde un punto de vista autónomo sino que trabajen desde una concepción unificada

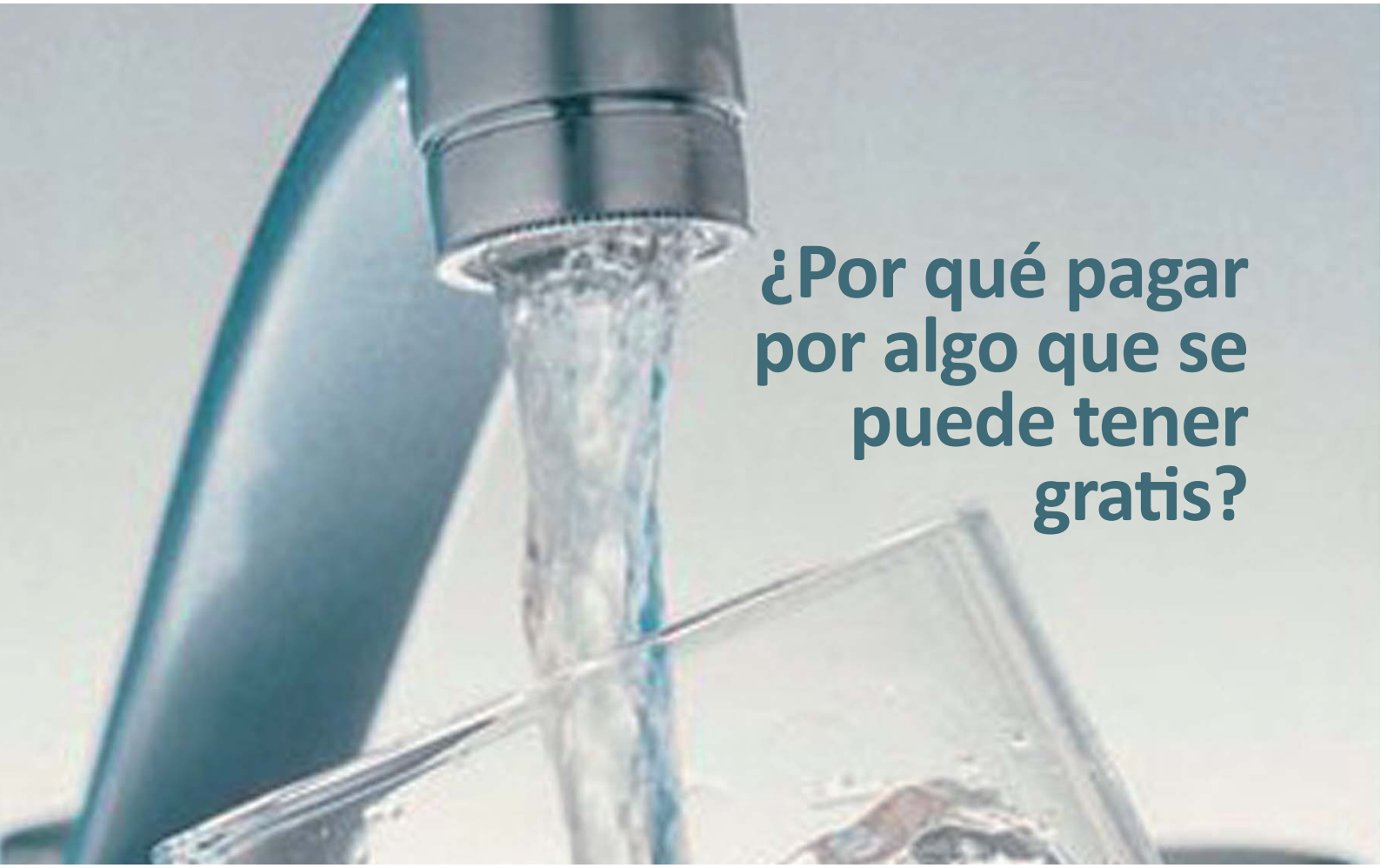
La idea genial fue construir la bóveda octogonal como si se tratase de una bóveda circular, que no requería construir cimbras. Primero se construía el cascarón interno de forma semiesférica y a continuación se construía una segunda bóveda, más fina, sobre la primera, con un espacio entre ambas para escaleras y pasillos. La bóveda octogonal exterior estaría soportada por la interior durante el proceso de construcción, pero una vez terminada descansaría sobre sí misma.

En cuanto a su atrevimiento como obra de ingeniería, esta cúpula es comparable a los puentes del ingeniero Eiffel, que fueron construidos avanzando en el espacio, sin cimbras.

Leonardo Da Vinci tuvo acceso a los planos originales de Brunelleschi pues en sus comentarios aparecen referencias a dichos planos y hasta dibujos. Fue un aprendizaje perfecto para él en ingeniería y arquitectura que mas tarde utilizó para sus proyectos y obras.

La cúpula tendrá un enorme éxito y será muy imitada durante el Renacimiento, dentro y fuera de Italia. Miguel Ángel se inspiró en ella para su cúpula del Vaticano. Posteriormente se realizarán otras cúpulas siguiendo el modelo de Brunelleschi., ej.:la catedral de San Pablo (Brasil).

Ing. Civil Jorge Adue
Director de la carrera de Ing. Civil de la U.N.R



¿Por qué pagar por algo que se puede tener gratis?

Un pequeño pueblo australiano prohibió la venta de botellas de agua a partir de una campaña promovida por los comerciantes. Buscan combatir la fuerte producción de gases nocivos, asociada con el embotellado y el transporte del líquido envasado.

La localidad de Bundanoon, Australia, logró prohibir la venta de agua embotellada, tras haber votado mayoritariamente a mano alzada, a favor de la iniciativa durante una asamblea de los ciudadanos en la plaza municipal. Sólo un residente votó en contra de esta decisión, junto con un representante de la industria del agua embotellada local.

Los comerciantes de esta pequeña comunidad, en Nueva Gales del Sur, promovieron esta campaña, renunciando a los beneficios por las ventas, para combatir la fuerte producción de gases nocivos asociada con el embotellado y el transporte.

Si bien los bares de la ciudad no podrán obligar a los turistas a respetar la prohibición, les animarán a llenar un contenedor reutilizable de la fuente de agua en la calle principal. Las botellas reutilizables llevarán el lema 'Bundy on Tap' (Rellena en el Grifo).

Con esta decisión, Bundanoon se ha convertido en un caso ejemplar y tuvo el efecto de impresionar hasta el gobierno del estado de Nueva Gales del Sur, con capital en Sydney.: su presidente ordenó a los departamentos y agencias estatales no comprar más agua en botella, contándose con el agua de la canilla.

Canadá también abre la canilla

El caso australiano no está aislado: también en Canadá se apoyaron campañas similares, aunque todavía no llegaron a bloquear la venta de botellas de plastico.

Toronto fue la primera ciudad en prohibir la venta de botellas de agua en los departamentos gubernamentales en el 2008. Tras esto, 21 organizaciones, entre universidades e institutos de la región de Ontario, participaron del proyecto.

Como en el caso de Bundanoon, Toronto sirvió de ejemplo para convencer a la entera Federación de los Municipios de Canadá (FCM) de proponer esta campaña a todos los ciudadanos del estado canadiense.

El presidente de la FCM, Jean Perrault, subrayó que ésta no es una prohibición autoritaria, sino un intento de educar a la gente para que consuma el agua de la canilla, en pos de la preservación del medioambiente.

"Comprar una botella de agua cuesta casi dos dolares y cincuenta. ¿El coste para producir el agua en la ciudad? Puedo rellenar 6000 botellas con agua corriente por el mismo precio", declaró Perrault.

Urbanismo

Desparramando el desarrollo

Las urbanizaciones de baja densidad, desparramadas en la periferia de las ciudades... ¿son sostenibles en el largo plazo?

Por primera vez en la historia de la humanidad creamos un patrón de desarrollo urbano que no nos permite caminar. No se trata de la caminata recreacional, sino caminar para satisfacer las necesidades diarias del ser humano: ir al trabajo, a hacer las compras, al colegio, o llegar hasta un medio de transporte público que nos alcance a nuestro destino. Hay todavía quienes creen que diseñar comunidades en las que esto sea posible es una reminiscencia romántica del pasado; que en el siglo XXI hay que ser "moderno" y adaptarse al automóvil, y que seguramente en el futuro habrá otros medios de transporte personales, otros combustibles, incluso nueva tecnología que hará que caminar para subsistir sea obsoleto.

Estas "ideas modernas" en su mayoría están basadas en el **uso de combustibles finitos, muchos de ellos extraídos de productos agrícolas, lo que presupone destinar la capa más fértil de humus del planeta a mover autos en lugar de alimentar a sus habitantes**.

Los inconvenientes de vivir en la periferia

Este patrón de desarrollo urbanístico se caracteriza por construcción segregada, y desparramada, es producto de un experimento de planificación de las últimas seis décadas, únicamente posible gracias al automóvil y a la habilidad de recorrer distancias nunca antes imaginadas.

Este patrón de desparramo, apoyado por campañas de marketing prometiendo mejor calidad de vida, logró que nos alejáramos de las ciudades, pavimentando sin dirección y sin límite, en una constante búsqueda de nuevas tierras baratas que garantizaran grandes y rápidos retornos. Así, ignorando todos los conocimientos de planificación que guiaron la construcción de ciudades tradicionales, ocuparnos áreas históricamente dedicadas a la agricultura con desarrollos de uso único y de baja densidad.

Nos convencimos de que sólo viviendo en un lugar aislado, exclusivo, con amenities y seguridad privada, era posible mejorar la calidad de vida. Dejamos en manos de especuladores y del sector privado la función pública de crear auténticas comunidades. El resultado: desarrollo que no es sostenible a largo plazo, y la mayor segregación de la historia. Mientras tanto, en nuestras ciudades proliferaron el crimen, la basura, la inseguridad, las villas de emergencia... Derribamos edificios para construir playas de estacionamiento, fundamental para acomodar los autos de quienes se fueron a la periferia pero trabajan en la ciudad. Dejamos que los códigos urbanos se transformaran en complicados laberintos para el beneficio de algunos funcionarios corruptos. Construimos grandes autopistas que nos permitieran entrar y salir de la ciudad rápidamente, impactando fuertemente la trama urbana.

> Hoy sabemos que intentar reducir la congestión vehicular agregando carriles a nuestras rutas equivale a intentar bajar de peso aflojándose el cinturón. Se ataca el síntoma, no el problema.

Pero la promesa de una mejor calidad de vida en el desparramo de la periferia pronto encontró su primer gran enemigo: el tráfico se volvió agobiante. El americano típico que vive en la periferia pasa un promedio de 2 horas diarias en auto. Esto equivale a más de 500 horas anuales

-60 días hábiles de 8 horas laborales- aislado de su familia y amigos, inmerso en el caos del tráfico. Para una sociedad que luchó por conseguir 10 días de vacaciones al año, malgastar más de 60 días laborales sentados en el tráfico, contaminando el medio ambiente, cargándose de estrés, y sin posibilidad de disfrutar de los amenities que ofrecen estos exclusivos desarrollos, resultó rápidamente inaceptable. En un principio intentamos solucionar el problema ensanchando calles y construyendo nuevas autopistas. Además de no lograr reducir la congestión en proporción al dinero invertido, nos transformarnos en el Estado con el índice más alto de peatones atropellados del país. Además, el subsidio de esta infraestructura nos llevó a un atraso de US$ 5.000 millones en construcción de escuelas públicas, a incrementar los impuestos en un 700%, a la contaminación de ríos y napas de agua y de seguir así, a garantizar la extinción de la industria agrícola y el campo.

Cambiar el patrón de desarrollo

En el Estado de Florida (EE.UU.) no estamos intentando deshacernos del automóvil, pero, sabiendo que enfrentamos una crisis energética, queremos cambiar el patrón de desarrollo que hace que manejar un auto no sea una elección, sino la única opción.

Para solucionar el problema estamos educando a nuestros gobernantes y habitantes, y exigiendo que todo nuevo desarrollo constituya una comunidad auténtica y completa. Donde no sea necesario importar naranjas o leche porque cubrimos nuestros campos con cemento. Estamos mejorando nuestras ciudades, haciéndolas nuevamente deseables y competitivas, seguras, limpias, y con medios de transporte dignos.

Estamos trabajando con la comunidad en la creación de planes maestros que guían el crecimiento y que no pueden ser fácilmente ignorados o alterados por políticos o funcionarios "de turno". Estamos planificando a largo plazo -20 a 50 años- porque debemos, de una vez por todas atacar el problema y no el síntoma, y asegurar un futuro sustentable a nuestros hijos y nietos.

Marcela Camblor
Urbanista agentina, Directora de Diseño Urbano del Estado de La Florida, USA

Vista de una zona de Rosario desde el Piso 42

Planificar con coherencia una ciudad sostenible

En medio de una polémica reforma del código urbano, a la hora de plantearnos cuáles deberían ser las pautas del crecimiento de nuestra ciudad, es relevante prestar atención a este tipo de experiencias. Más aun teniendo en cuenta que ahora disponemos de nuevos **indicadores y herramientas como la "Huella ecológica".**

Dada la complejidad de las acciones emprendidas en una urbe de las dimensiones de Rosario, se hacen necesarias evaluaciones que permitan poner en claro las consecuencias de las mismas para todos sus habitantes. El concepto de "huella ecológica" nos muestra que tanto al momento de trabajar y definir la reforma del código urbano, las comunicaciones con el Gran Rosario u otros emprendimientos, se hace necesario el **análisis interdisciplinario** en todas sus etapas, para poder acordar con sabiduría y con el compromiso que los ciudadanos de Rosario nos debemos a nosotros mismos y al resto del planeta.

Ing. Civil Jorge Gómez
Coordinador General Revista Propuesta

La Huella Ecológica

"Área de territorio biológicamente productivo (cultivos, pastos, bosques o ecosistemas acuáticos) necesarios para producir los recursos utilizados y para asimilar los residuos producidos por una población determinada con un nivel de vida específico de forma definida sea donde sea que se encuentre esta área".
(Rees & Wackernaget,1996)

En los ojos de Galileo

Próximamente se realizará una muestra experimental en el CPIC

Hace 400 años Galileo Galilei usó por primera vez un telescopio en astronomía. Este evento disparó una revolución científica que afectó profundamente nuestra forma de ver el mundo. Conmemorando este suceso, la ONU declaró el 2009 como el **Año Internacional de la Astronomía.**

En este contexto, el Colegio de Profesionales de la Ingeniería Civil y el Museo Experimental de Ciencias Municipal de Rosario están organizando una **muestra vivencial especialmente dedicada a Galileo**, sus inventos y sus descubrimientos sobre el mundo. En la misma, los visitantes podrán replicar las experiencias de Galileo utilizando módulos y objetos similares a los que empleaba el científico en sus investigaciones.

Gracias al aporte de los miembros del Museo será posible recrear experimentos vinculados con las leyes del péndulo, la caída de los cuerpos y la independencia de los movimientos, como así también manipular objetos como el termoscopio y el telescopio de Galileo. Además los asistentes podrán comparar el aspecto de la Luna tal cual la vemos nosotros y cómo la observaba Galileo con su telescopio.

La muestra tendrá una jornada especial de observación real del cosmos, que se realizará desde el patio del CPIC utilizando un telescopio y aumentos similares a los empleados por el científico.

¡+! más Opciones

¿Tiene ganas de viajar? Aproveche los paquetes turísticos y promociones de la Mutual.

Porto de Galinhas

Aéreo Gol desde Rosario -Transfer in/out regular - 6 noches en Porto de Galinhas con desayuno

Hotel Best Western Solar:
U$S 877 + 130 imp.

Precios por pax, base doble.
Consultar fechas de salida

Crucero Brasil

Costa Mágica - 8 noches
Bs. As. / Punta del Este / Porto Belo / Santos / Rio de Janeiro / B.s As.

Salidas: 9 y 18 de Enero de 2010:
U$S1268 + imp.

Salidas: 27 de Enero, 5, 14 y 23 de Febrero, 4 de Marzo de 2010
U$S1215+imp.

Cabañas y Hoteles en Argentina

Amplia oferta de alojamiento en diferentes ciudades del país.

Consúltenos por mayor información, tarifas y reservas.

Importante financiación. Consulte por otros destinos.

(*) Precios por persona - Tarifas sujetas a variación sin previo aviso

¡+! más Beneficios

En la Mutual seguimos expandiendo nuestros servicios.
Para estar más cerca suyo y de su familia.
Para brindarle más ofertas, privilegios, subsidios y descuentos. Para que cada vez más socios capitalicen el valor de pertenecer.

CINES SHOWCASE

Adquiera sus entradas con un **40% de descuento** en nuestra Mutual y disfrute de las mejores películas.

CALATAYUD

Obtenga **mejores precios** con la financiación más conveniente en electrónica y artículos del hogar.

movistar

Planes corporativos.
Servicios adicionales bonificados
Llamadas entre teléfonos de la Mutual sin cargo

ASSIST-CARD

El servicio de asistencia médica, legal y personal indispensable en cualquier viaje.
Precios promocionales.

SWISS MEDICAL GROUP

Tarifas corporativas con importantes descuentos y beneficios para acceder a la medicina de **mejor calidad al mejor precio**.

Gestión integral

20 % de descuento
Diligenciamientos ante Registros, Municipalidad, API.

SERVICIOS TERRITORIALES

Taller Mecánico Integral.
Inyección **Descuentos especiales.**

Descuentos especiales en comercios adheridos Productos informáticos.

Subsidios por nacimiento, casamiento y fallecimiento.

Gestión de valores.

Créditos personales.

Acérquese a la Mutual, tenemos mucho más para ofrecerle

Mutual de Ingenieros
Santa Fe 730 Rosario - (0341) 4258822 info@mi-mutual.com.ar

wi zoom

Aulas flotantes

Dos nuevas escuelas flotantes fueron botadas recientemente al Río Paraná, en la provincia de Entre Ríos, para atender a alumnos de las zonas isleñas de los departamentos de Victoria y Gualeguay. Sus familias, dedicadas a actividades vinculadas al Río, suelen moverse de un asentamiento a otro. La idea de los barcos escuela apunta a dotar a los establecimientos de la movilidad necesaria para que acompañen a estos grupos de residentes en sus traslados.

La innovadora solución demandó una inversión de 1,3 millones de pesos. Las estructuras ya iniciarón su viaje hacia sus primeros asentamientos en el pre Delta entrerriano, constituido por lagunas, riachos, arroyos, canales, islotes y bañados, con suelos inestables e inundables. La escuela Nº 70 "Crucero Gral. Belgrano" se ubicará en el Arroyo Sepultura, en islas Las Lechiguanas del departamento de Gualeguay; y la escuela Nº 37 "Gral. José de San Martín", en la isla El Pillo del departamento Victoria.

Los beneficios principales son dos: la flotación, estas escuelas no se inundan pues la plataforma sube y baja con el nivel del río. Esta particularidad posibilita que haya escuelas donde los terrenos, al ser inundables, no resultan aptos para la edificación de escuelas permanentes.

Por otra parte, la posibilidad de su desplazamiento permite que "las escuelas sigan a los chicos" y que se instalen en lugares donde hay niños en edad escolar. Por las características económicas de la zona, las poblaciones migran periódicamente, razón por la cual las escuelas construidas sobre pilotes en terrenos isleños, incluso si no son tapadas por las aguas, muchas veces quedan sin matrícula por el movimiento de las familias.

> Las escuelas flotantes son la mejor solución en un medio geográfico que no es apto para la edificación de escuelas permanentes, por el riesgo de inundaciones.
> De esta forma, las escuelas siguen a los chicos.

Según las autoridades, existe una demanda de matrícula actual y potencial que asegura la ocupación del 60% de las unidades educativas en el primer año. Más allá de esto, el tipo de construcción garantiza la flexibilidad en los emplazamientos, para adecuar la oferta educativa a la demanda itinerante. Es decir, si en el largo plazo la

> La electricidad se obtendrá por paneles solares y el agua potable al procesa la del río.

cantidad de alumnos fuera insuficiente, se podrá ofrecer una solución educativa a otras zonas isleñas.

Autosustentables

Las "aulas flotantes", que podrán anclar en lugares de fácil acceso para los estudiantes, no tienen propulsión, poseen un soporte de acero naval, un ambiente principal para las actividades pedagógicas, otro para los docentes, baño y cocina.

El agua potable se obtendrá del río mediante un proceso de potabilización. La electricidad se obtendrá por captación de energía solar, para lo cual la escuela ya cuenta con los paneles y el sistema de generación correspondientes.

Son construcciones modernas, seguras y cómodas para los docente y los alumnos. Hasta ahora, una de las escuelas funcionaba en una casa prefabricada que siempre se inundaba con la crecida del río y la otra, en una casilla prestada por el dueño de un campo. Ahora, en cambio, los maestros viven en los barcos y trabajan todo el período escolar: se trata de escuelas de personal único donde los docentes y alumnos dan clases y conviven ecologicamente con su ambiente.

Más contención

Iniciaron obras para acondicionar la presa del Arroyo Ludueña

Se iniciaron recientemente los trabajos de reacondicionamiento de la presa de retención del arroyo Ludueña, en la localidad de Funes, con el objetivo de ofrecer más seguridad y protección ante la eventualidad de una crecida del arroyo. Si bien los problemas detectados por falta de mantenimiento no comprometen hoy la estabilidad y la función de la presa, según las autoridades es necesario ejecutar medidas correctivas para evitar que se produzcan daños estructurales de más gravedad.

El plan de obras, que tiene un plazo de ejecución de ocho meses, incluye tareas como la reparación del terraplén, el desmalezamiento de las áreas donde haya crecido vegetación no apta para luego sembrar y mantener una nueva cobertura vegetal adecuada para la función de la presa, el restablecimiento del camino de coronamiento por compactación del suelo, riego liviano de piedra y tratamiento con emulsión asfáltica.

Además, el cronograma de trabajos comprende: instalación de 4.347 metros de alambrados, remoción de embancamientos, limpieza de cunetas y alcantarillas, ejecución de cabezales, relleno y perfilado, colocación de protección flexible, reacondicionamiento de rampas de acceso y remoción de ilegales.

El contrato para hacer el reacondicionamiento de la presa de retención de crecidas se firmó por un monto de $2.780.710.

Obra fundamental

La presa de retención de crecidas se terminó de construir en diciembre de 1995 y es una de las obras fundamentales para controlar las crecidas del arroyo Ludueña. **Consiste en un terraplén de 6,5 kilómetros de longitud que permite la descarga controlada del arroyo a través de un vertedero de 45 metros de ancho. El terraplén se proyectó con una altura máxima del orden de los 10 metros y un ancho de base de unos 40 metros.**

La descarga controlada del arroyo se produce mediante un vertedero de 45 metros de ancho y 8 de altura y un descargador de fondo constituido por 7 orificios de sección circular de un metro de diámetro.

El diseño final de ingeniería de la presa de retención fue elaborado por especialistas del municipio de Rosario, con la colaboración de docentes y profesionales de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la UNR.

Otros trabajos en toda la cuenca

La provincia de Santa Fe interviene en la cuenca del arroyo Ludueña con una inversión global cercana a los 50 millones de pesos a través de varios frentes de obra que tienen el objetivo de mejorar el escurrimiento de las aguas, recuperar los niveles de protección y evitar anegamientos a lo largo y a lo ancho de todo el sistema.

Cabe destacar que la cuenca del arroyo Ludueña incluye a los canales Salvat e Ibarlucea e involucra a las localidades de Rosario, Roldán, Funes, Granadero Baigorria, Capitán Bermúdez, Ibarlucea, Ricardone, Pérez, Zavalla y Pujato.

El plan de obras en la cuenca del arroyo Ludueña comprende diversos trabajos: obra de embocadura del arroyo que están con un 95 por ciento de avance; construcción de puentes y alcantarillas en los canales Ibarlucea y Salvat; canalización del arroyo en el tramo avenida Jorge Newbery-Eva Perón, limpieza de descarga, instalación de las estaciones del sistema de alerta de las cuencas de los arroyos Ludueña y Saladillo, que son estaciones telemétricas instaladas en diferentes puntos que transmiten datos en tiempo real que permiten controlar y pronosticar los posibles desbordes.

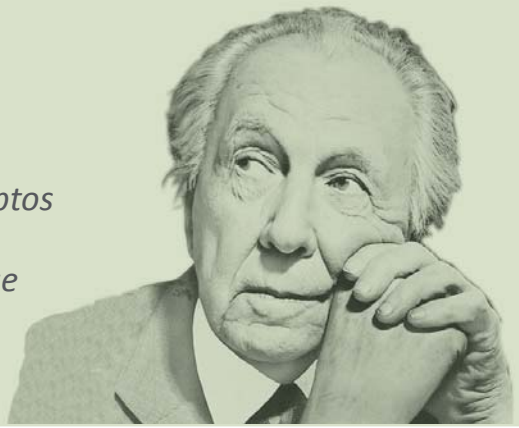
Asimismo se destacó que sobre la limpieza de los entubamientos se está evaluando la metodología a implementar para que algunos tramos que presentan diferentes niveles de sedimentación y basura superficial queden liberados. Además se estudian tres alternativas directas de derivación del canal Ibarlucea hacia el río Paraná.

Mala utilización

Fuentes oficiales dicen haber detectado que algunas personas inescrupulosas, usan la presa para circular con vehículos 4x4. Así, además de poner en riesgo sus vidas por la peligrosidad de transitar en un lugar que no cuenta con medidas de seguridad básicas, desgastan la protección superior de la presa, lo cual es perjudicial para la función que debe cumplir.

El líder del espacio

El Ing. Civil estadounidense Frank Lloyd Wright fue uno de los principales maestros de la construcción del siglo XX. Sus conceptos de integración con el entorno y espacios definidos -en vez de cerrados- traspasaron los límites de sus obras hasta convertirse en grandes enseñanzas.



Nació el 8 de junio de 1867 en Richland Center (Wisconsin). Estudió ingeniería civil en la Universidad de Wisconsin y en 1887 viajó a Chicago para trabajar como dibujante en el estudio de Adler and Sullivan. Uno de los socios de esta compañía, Louis Henri Sullivan, ejerció una importante influencia en la obra de Wright, que siempre le consideró su maestro.

En 1893 abrió su propio estudio en Chicago. Wright acuñó el término de arquitectura orgánica, cuya idea central consiste en que la construcción debe derivarse directamente del entorno natural. Desde los inicios de su carrera rechazó los estilos neoclasicistas y victorianos que imperaban a finales del siglo XIX. Siempre se opuso a la imposición de cualquier estilo, convencido de que la forma de cada edificio debe estar vinculada a su función, el entorno y los materiales empleados en su construcción. Este fue uno de sus aportes más importantes, logrando como resultado combinar con inteligencia todos los materiales de acuerdo con sus posibilidades estructurales y estéticas.

2

3

4

Espacios liberados y funcionales

Otra de las aportaciones fundamentales de Wright a la construcción moderna fue el dominio de la planta libre, un nuevo concepto respecto a los espacios interiores de los edificios, que aplicó en muchas de sus obras. Wright rechazaba el criterio existente hasta entonces de los espacios interiores como estancias cerradas y aisladas de las demás, y diseñó espacios en los que cada habitación o sala se abre a las demás, con lo que consigue una gran transparencia visual, una profusión de luz y una sensación de amplitud y abertura. Para diferenciar una zona de la otra, recurría a divisiones de material ligero o a techos de altura diferente, evitando los cerramientos sólidos innecesarios. Con todo ello, Wright estableció por primera vez la diferencia entre "espacios definidos" y "espacios cerrados", obteniendo impresionantes ámbitos que fluyen de una estancia a otra.

Este concepto es evidente en las llamadas prairie-houses (casas de pradera), entre las que destacan la Martin House en Buffalo - Foto 2- (Nueva York, 1904), la Coonley House en Riverside - Foto 3- (Illinois, 1908) y la Robie House en Chicago - Foto 4- (1909).

Se trata de casas unifamiliares, fuertemente integradas en su entorno. Las cubiertas sobresalen considerablemente de las fachadas y las ventanas forman una secuencia continua horizontal. El núcleo central de las viviendas lo constituye una gran chimenea, alrededor de la cual se disponen las estancias.

Wright fue el pionero en la utilización de nuevas técnicas constructivas, como los bloques de hormigón armado prefabricados y las innovaciones en el campo del aire acondicionado, la iluminación indirecta y los paneles de calefacción. El Larkin Building en Buffalo (Nueva York), proyectado en 1904, fue el primer edificio de oficinas en disponer de aire acondicionado, ventanas dobles, puertas vidrieras y muebles metálicos.

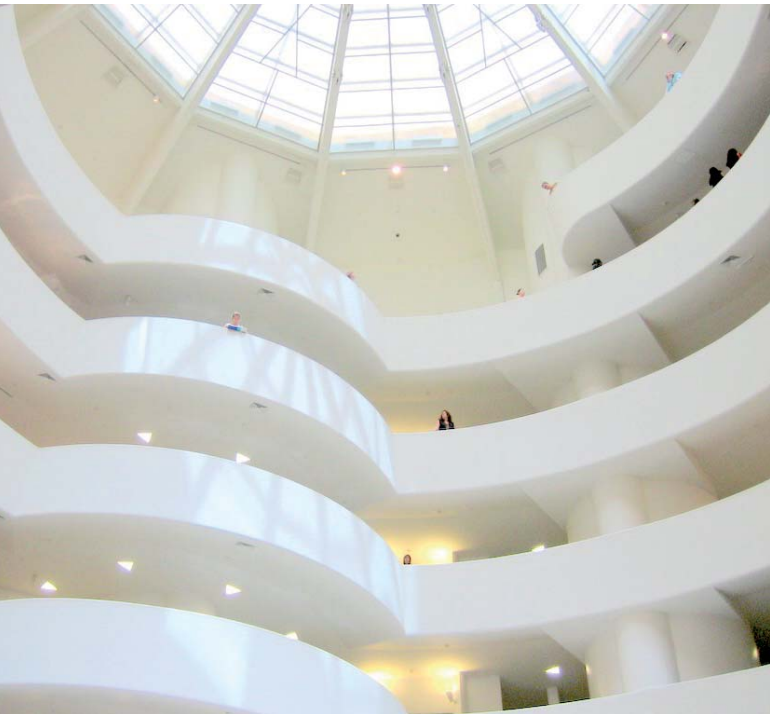
Entre sus innovaciones estructurales destaca el sistema antisísmico desarrollado en el enorme Hotel Imperial de Tokio: para ganar flexibilidad, empleó una estructura de voladizos apoyada en unos cimientos que flotan sobre un lecho de barro. El edificio se concluyó en 1922 y no sufrió ningún daño en el terrible terremoto del año siguiente.

Exilio y consagración

En el año 1909 Wright se autoexilió en Europa, acosado por problemas personales y enemistades profesionales. Al año siguiente presentó sus trabajos en una exposición en Berlín, donde obtuvo un gran reconocimiento. Una publicación que se editó sobre sus obras influyó a las nuevas generaciones de constructores europeos.

De regreso en los Estados Unidos diseñó su propia vivienda, Taliesin, que en el transcurso de los años se quemó en tres ocasiones, y que Wright reconstruyó siempre de nuevo. Además de ser su propia casa, funcionaba allí un estudio-escuela inspirado en las relaciones maestro-discípulo. Cuando atravesó un período en el que no tuvo muchos encargos, Wright aprovechó para escribir un libro sobre planificación urbanística, que publicó en 1932. Poco a poco fue obteniendo el merecido reconocimiento internacional, aunque los encargos más importantes tardaron en llegar. Entre sus obras más emblemáticas se pueden citar la Millard House en Pasadena (California, 1923), la Casa Fallingwater edificada sobre una enorme roca, directamente encima de una cascada con un estilo modernista adelantado a su época (Pennsylvania, 1937, hoy abierta al público), el Johnson Wax Company Administration Building en Racine (Wisconsin, 1939) y la First Unitarian Church en Madison- foto 5- (Wisconsin, 1947). En 1959 concluyó el edificio helicoidal para el Museo Solomon Guggenheim en Nueva York Entre sus aportaciones también destacan sus numerosos escritos, entre los que se incluyen An Autobiography (Autobiografía, 1932, revisada en 1943), An Organic Architecture (Arquitectura orgánica, 1939), y Natural House (Casa natural, 1954). Wright murió el 9 de abril de 1959 en Phoenix (Arizona).

5



EL GUGGENHEIM

El museo Guggenheim de Nueva York es el primero de los museos creados por la Fundación Solomon R. Guggenheim, dedicada al arte moderno. En 1959 se mudó al lugar donde se encuentra ahora (la esquina de la calle 89 y la 5ª Avenida, frente a Central Park), cuando se completó el edificio diseñado por Wright. El edificio en sí mismo se convirtió en una obra de arte. Desde la calle parece una cinta blanca enrollada en forma cilíndrica, levemente más ancha en la cima que abajo. Internamente, las galerías forman una espiral. Así, el visitante ve las obras mientras camina por la rampa helicoidal, como un paseo. En 1992 el edificio fue complementado adosándole una torre rectangular, más alta que el espiral original. Esta modificación del diseño original de Wright generó una fuerte controversia.

Un argentino diseñó una botella potabilizadora

Mensaje en una botella

El envase permite depurar líquidos gracias a los rayos del sol. Es plano, fácilmente transportable y cuenta con receptores de calor a ambos lados.

El problema mundial de la falta de agua potable fue el potente motor para que los diseñadores Francisco Gómez Paz y Alberto Meda aunaran esfuerzos en la creación de un sistema rápido, fácil y barato de potabilización.

Y con su Botella Solar, la dupla se alzó con el galardón más importante del mundo del diseño: el Premio Index -correspondiente a la categoría Casa- , obteniendo además un premio de 100 mil euros. "Durante ocho meses, en forma discontinua, comenzamos a trabajar en este prototipo cuya idea surgió a partir de un viaje que Alberto hizo por África: quedó muy impactado por el flagelo de la falta de agua potable. Por eso pensamos en diseñar algo que pudiera contribuir para paliar esa tragedia", cuenta entusiasmado el salteño Gómez Paz, radicado en Milán.

Ya hacía bastante tiempo que Gómez Paz venía pensando en proyectar un producto que realmente incidiera en el mejoramiento de la vida, quería hacer un diseño verdaderamente necesario. Entonces llamó a un maestro: Alberto Meda, reconocido ingeniero dedicado al diseño industrial desde los 70, y así fue como juntos, el joven argentino y el referente italiano pergeñaron esta botella que se impuso entre 110 trabajos finales, en el certamen del año 2007.

"Este premio tiene una búsqueda conceptual. Los proyectos que se presentan, en general cumplen con la premisa de ser un verdadero aporte a lo cotidiano, no vas a encontrar propuestas de innovación mínimas como puede haber alrededor de una lámpara o una silla de diario", comenta este diseñador nacido en Salta en 1975, que se quedó en Italia luego de hacer un máster en Diseño en la Academia Domus de Milán.

Cómo funciona la Solar Bottle

Una vez que surgió la intención de trabajar sobre la falta de agua potable, Gómez Paz y Meda empezaron a investigar qué se podía hacer al respecto. La Solar Bottle está hecha en plástico PET y tiene dos caras: una transparente, que deja pasar los rayos ultravioletas (UV) y la otra metalizada, que provoca el aumento de tempe-

ratura. "Cuando la botella es expuesta a la luz solar comienza el calentamiento del agua. En un lapso máximo de seis horas (depende con qué potencia dé el sol sobre el agua) los gérmenes patógenos mueren y el agua ya es potable ", explica Gómez Paz.
Cada botella, de 40 centímetros de altura y seis de espesor, tiene capacidad para 4 litros de agua. Tiene una pipeta de tres colores, para identificar el agua potable de la que no lo es y la que está en proceso. Puede ser transportada de un lado a otro fácilmente gracias a una manija que permite encastrar dos unidades.

Un concurso ejemplar

A partir de una iniciativa del ministerio de Economía danés, el premio Index fue organizado por una red sin fines de lucro en el año 2000. El objetivo central es generar alerta y conciencia para que a través de la disciplina se mejore la calidad de vida en todo el mundo (www.indexaward.dk). De esta forma, la convocatoria busca inspirar a profesionales, empresas y sociedades para desplegar el potencial humano y comercial en el diseño con el fin de resolver los retos a los que se enfrenta la humanidad.
"Yo creo que Occidente se está dando cuenta de que

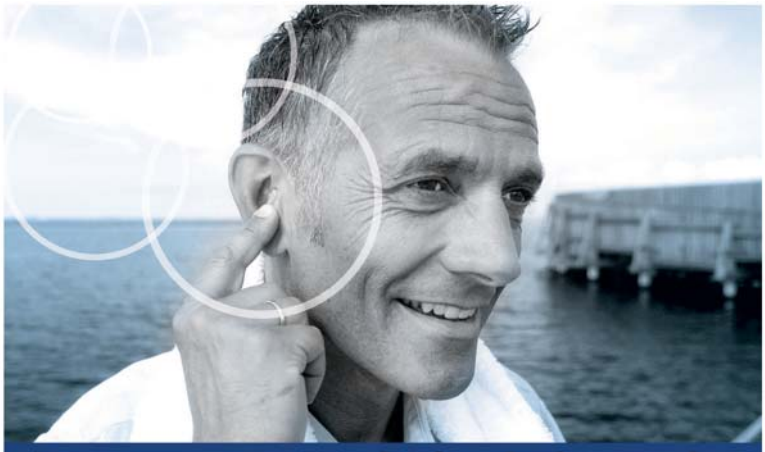
el planeta no es infinito, sino que entre todos tenemos que tratar de hacer pequeñas propuestas para lograr un mundo equilibrado, sustentable. Llegó el momento para los diseñadores de pensar en este tipo de proyectos", dice el joven salteño.

Zurich Seguros
Mutual de Ingenieros

Contratando Zurich Seguros con nosotros obtenés un precio diferencial.
Hasta un 30% de descuento para nuestros socios

Zurich Auto
Zurich Hogar
Seguro de Responsabilidad Civil Profesional
Seguro de Caucion
Integral de Comercio
Integral de Consorcio
Accidentes Personales

Mail: seguros@mi-mutual.com.ar
Tel: 4258822
Dir: Santa Fe 730 - Rosario
ZURICH



Mejore su calidad de vida.
Recupere la audición con audífonos digitales.

- Le cuesta comprender cuando le hablan?
- Sube mucho el volumen del televisor?
- No entiende las conversaciones con muchas personas?

Mutual de Ingenieros y Constructores:
Ud. y su grupo familiar pueden revisar su audición en nuestro consultorio SIN CARGO
Realice una audiometría y prueba de audífonos digitales sin cargo.

Widex Argentina Sucursal Rosario
Santa Fe 1363, 8° Piso, Edificio GLM
Tel.: (0341) 455-0966 (0341) 445-0627
rosario@widex.com.ar Red de distribuidores en todo el país
El uso del audífono depende de la pérdida auditiva.
CONSULTE A SU MÉDICO ORL.
WIDEX AUDIFONOS DIGITALES
WWW.WIDEX.COM.AR

Subsuelos seguros

Algunas reflexiones básicas para el cálculo y ejecución de subsuelos: cálculo de tabiques de contención, sistemas de excavación y apuntalamientos.

Muchas de estas obras con subsuelo de poca profundidad, no se han derrumbado solo en parte porque las paredes medianeras suelen quedar "colgadas" de las paredes perpendiculares a las mismas. Obsérvese que hay dos paredes como las descriptas (a la derecha de la foto), en que la rotura por corte es vertical, justo en la arista de contacto con la medianera caída, es decir que se han roto todas las trabas. Tambi{en se han producido derumbes en obras sin subsuelos ni bases, fundadas sobre pilotes y cabezales y ante un descalce de cimientos medianeros de tan solo 30 cm.

Cálculo de los tabiques de contención

El profesional que diseña la estructura puede recurrir a bibliografías especializadas o incrementar en un cierto porcentaje las Presiones Horizontales sobre Paramentos Verticales ejercidas por la "cuña de deslizamiento", dadas en el Informe del Estudio de Suelos, para compensar el Empuje provocado por las cargas concentradas, lineales o repartidas parciales no estudiadas en detalle. Ejemplo de esto son las fundaciones cercanas, cimientos de paredes paralelas o perpendiculares a las medianeras, etc.

Estas presiones en algunos casos tienen diagramas triangulares del tipo hidráulico, o bien diagramas trapezoidales, etc., con los cuales se puede realizar el cálculo de los tabiques de hormigón armado para soportar el Empuje Activo de Suelos.

Debido al sistema de troneras, los extremos de las armaduras horizontales deben dejarse en espera, plegadas, para empalmar por yuxtaposición al hacer la tronera contigua. Por eso en general se recomienda considerar tabiques - losas derechas con la armadura principal en la dirección vertical, apoyadas desde una zapata corrida a la losa superior, y luego de losa a losa en caso de varios subsuelos.

Sistemas de excavación

En los lugares donde sea necesario submurar paredes existentes, conviene que las excavaciones mantengan un terraplén (vereda) con un ancho mínimo de 50 cm. en la parte superior, y un talud de no más de 60 grados con respecto a la horizontal, dejando una calle central profunda con el ancho mínimo necesario para que pueda pasar la máquina excavadora.

La submuración se debe realizar por troneras (trinche-

Estructura techos de 2º S.S. y de 1º S.S. ya hormigonados en la zona posterior, avance de hormigona-do de fundaciones y apuntalamiento horizontal de troneras y columnas hacia el frente.

ras), abiertas en los terraplenes mencionados, con anchos máximos recomendados de 1,20 metros, dejando por lo menos cuatro anchos sin excavar entre troneras abiertas.

Se deben dejar en la mampostería (detrás del eje medianero) las trabas necesarias para obtener continuidad con las troneras adyacentes. El nivel inferior de la submuración debe ser el mismo que para la base aledaña.

Sólo se debe abrir una tronera contigua a otra una vez completada la submuración y el hormigonado en la anterior, habiendo transcurrido el tiempo necesario para que el hormigón haya desarrollado una resistencia adecuada para sus fines, y apuntalando dicha tronera en horizontal o con componentes horizontales.

Lo recomendable es cavar una tronera sí y cuatro no, dejando un 80 % de la superficie de apoyo de los cimientos, de esta manera la presión solo aumenta un 25 %, puesto que 1 carga / 0,8 apoyo = 1,25 veces.

El moderno sistema de ir excavando y clavando tablestacas de hormigón armado, parcialmente empotradas en el suelo en su parte inferior, y apoyadas puntualmente en pilotes – tensores inclinados, utilizado en la ejecución de algunos shopings, requiere de grandes espacios que permitan trabajar a máquinas como las dragalinas, grúas grandes, y los martinetes de inca de las tablestacas. En general requiere una pérdida de entre 60 cm y 100 cm de ancho contra cada medianera.

El sistema de tensores – pilotes inclinados, que aunque dejan de ser estructurales cuando la estructura definitiva está construida, y podrían ser demolidos de ser necesario para construir en el terreno vecino, también tiene su costo, puesto que los tabiques deben verificarse en la etapa transitoria como losas con apoyos puntuales, y además requiere de la autorización de todos los vecinos para invadir el eje medianero subterráneo.

Apuntalamientos

En terrenos comunes entre medianeras, lo más efectivo es apuntalar horizontalmente de medianera a medianera, con reticulados metálicos. Si bien se suelen utilizar puntales metálicos o de madera inclinados, hay que considerar que solo colaboran con su componente horizontal, y para evitar el deslizamiento vertical de la parte superior es necesario generarles encastres. Cabe destacar que en algunos de los derrumbes ocurridos últimamente, había gran densidad de puntales verticales, los cuales no tienen componentes horizontales, por lo que son inútiles para absorber el Empuje Activo de los Suelos, que es casi horizontal.

Es importante mantener el concepto de una tronera si, cuatro no, en todas las etapas, es decir, no solo en la excavación, sino durante la ejecución de medio cimientos, mampostería detrás del eje medianero, y de las troneras – tabiques de hormigón armado con sus zapatas corridas.

La preparación de un buen Plan de Trabajos es importante, dicho plan debe contemplar que la excavación de la calle profunda central se realice desde el fondo hacia el frente, puesto que los puntales luego impedirían el ingreso de la máquina excavadora.

Ing. Civil Manuel Dos Santos

Energía Negativa

Según estudios realizados, en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires se desechan 100 kilos de pilas peligrosas por día. Algunas pueden contaminar por más de 10 siglos, llegando hasta las napas de agua subterránea con metales pesados como níquel y cadmio.
Alternativas como hacer "retornable" la comercialización denotan la necesidad de abrir un debate interdisciplinario sobre el destino final de este tipo de residuos.

Teléfonos celulares, radios portátiles, juguetes, grabadores, máquinas fotográficas, audífonos, balanzas, linternas... La lista de dispositivos que hoy utilizan el adminículo creado por el físico italiano Alessandro Volta hace más de dos siglos es prácticamente interminable. Se calcula que, para hacer funcionar los que posee, cada uno de los habitantes de la ciudad de Buenos Aires utiliza, en promedio, 10 pilas anuales.
De ellas, algunas son prácticamente inocuas para el ambiente, pero otras son francamente contaminantes. Un equipo del Instituto de Ingeniería Sanitaria de la Universidad de Buenos Aires decidió estudiar en detalle el volumen de estos adminículos que se desechan en la ciudad capital.
"Hace algún tiempo notamos que es un problema acuciante -dice Marcela De Luca, autora del estudio, junto con los ingenieros Néstor Fernando y Néstor Anecto Giorgi, César Rueda Serrano y Marcos de la Cruz-. En 2008 vimos que las pilas y baterías eran el 0,123% total del flujo de residuos. Parece un número chico, pero son 110 millones de toneladas por año. Es decir, más o menos 328 kilos por día. De ésas, alrededor del 32% de las que se desechan son altamente contaminantes, unos 100 kilos diarios."
Los investigadores llegaron a esta conclusión trabajando en las estaciones de transferencia, haciendo descargar algunos camiones recolectores, previamente preseleccionados por el nivel socioeconómico y usos del suelo de las zonas en las que recogen los desechos. "Sobre eso, van haciendo una separación manual para aplicar un método estadístico que se llama de «cuarteos y homogeneizaciones sucesivas»". Hay mayor cantidad en los que desechan los edificios de áreas comerciales y centrales de la ciudad, del macrocentro y el microcentro que en las zonas más alejadas. **Otro trabajo indica que una mayor educación está vinculada con un mayor uso de pilas.**

Buenas, regulares y malas

Las pilas producen electricidad a partir de un conjunto de reacciones químicas que alcanza para activar dispositivos electrónicos o mover pequeños motores. Existe un pequeño catálogo de versiones, algunas de las cuales son las que preocupan a los investigadores:

• **Zinc / Carbono:** son las pilas comunes. Contienen Carbono, Zinc, Dióxido de Manganeso y una porción ínfima de Mercurio. Puede contaminar 3.000 litros de agua por unidad.

• **Alcalinas:** Su duración es 6 veces mayor que las Zinc/Carbono. Están compuestas por Dióxido de Manganeso, Hidróxido de Potasio, Zinc con Mercurio (total 1%), Carbón o Grafito. Una sola pila alcalina puede contaminar 175.000 litros de agua, es decir más de lo que puede consumir un ser humano en toda su vida.

• **Níquel / Cadmio:** tienen la forma de la pila clásica, pero su ventaja es que se puede recargar muchas veces. Sus residuos son peligrosos, principalmente por la presencia del Cadmio, un elemento altamente cancerígeno por inhalación. Se usan mucho en los teléfonos inalámbricos.

• **Pilas Botón:** se utilizan en relojes y audífonos. Las más usadas tienen cerca del 30% de Mercurio. Una micropila botón de mercurio puede contaminar 600.000 litros de agua.

Un debate imperioso

Conocer el alto riesgo contaminante de las pilas y baterías tratadas como residuos comunes, nos obliga a reflexionar acerca de la necesidad de abrir un debate interdisciplinario acerca de la problemática. Es indispensable que evitemos que este tipo de residuos tóxicos termine su ciclo de vida en rellenos sanitarios, basurales (legales o clandestinos) o arrojados por ahí. Para esto, más allá de tomar conciencia como consumidores, deberíamos exigir a nuestras autoridades la realización de investigaciones rigurosas con el objetivo de cuantificar los riesgos y definir la forma en que debemos proceder para reducirlos.

Algunos especialistas en gestión ambiental sostienen que la comercialización de pilas y baterías debería ser «de intercambio», es decir: uno compra un celular y devuelve la anterior batería, o compra una pila botón y devuelve las anteriores. Se inauguraría de esta forma una "Cadena de Retornabilidad" por la cual las industrias fabricantes e importadores de pilas, baterías y/o acumuladores tendrían la obligación de recibir las mismas luego de su utilización siguiendo la cadena de ventas a la inversa, a partir del vendedor minorista. Como consecuencia, el problema no recaería en el consumidor final, colaborando además este accionar con la toma de conciencia del daño por su uso.

El otro beneficio es que, al acumularse los desechos, se podría pensar en recuperar algunos componentes a través de procesos de reciclado. De hecho, con la gran cantidad de basura electrónica (e-scrap) que se genera en las grandes urbes, se está empezando a instalar el concepto de minería urbana, es decir, que en lugar de obtener los metales de las montañas, con el alto impacto ambiental generado por la extracción de la roca, se puede obtener un porcentaje creciente del reciclado y refinado de metales. El reciclaje de los viejos aparatos electrónicos – entre ellos las pilas- ahorra recursos, protege el medio ambiente y hasta puede constituirse en una fuente de trabajo interesante.

¿Qué hacemos mientras tanto?

Lamentablemente, las recetas para una acción "ecológicamente" correcta respecto de qué hacer con las pilas son pocas. Algunos ambientalistas sostienen que hay que ejercitar elecciones diferentes, transformarnos en consumidores calificados, y en consecuencia no comprar ni utilizar pilas o baterías contaminantes.
Sin embargo, en algunos casos son necesarias, por lo que se recomienda:

- **No mezclarlas con los residuos domiciliarios comunes.**
- Concretar la cadena de retornabilidad
- Informarse sobre la existencia de contenedores diferenciales de este tipo de residuos, para depositar las pilas allí.

Bajo la consigna **"Las pilas y la basura no se juntan",** un shopping de Córdoba lanzó una campaña de concientización y recolección diferenciada. Un ejemplo a seguir.

Parra Virgen recomendada para paredes

La Ampelopsis veitchii o Vitis inconstans, es una planta ornamental trepadora que se conoce con multitud de nombres dependiendo del lugar. Entre ellos, la parra virgen, parra de Virginia, viña virgen, parra del Japón, hiedra japonesa, vid de doncella, etc. Su otro nombre botánico también correcto es Parthenocissus tricuspidata.
Originaria de China y Japón, esta trepadora pertenece a la familia de las Vitáceas. Una de sus características más destacables es su color variable, que va desde un intenso verde en primavera y verano, al rojo fuerte en otoño, perdiendo sus hojas durante el invierno. Esta cualidad de hojas "caducas" evita que las paredes acusen la humedad invernal, ya que permite que el sol incida directamente sobre las mismas.

> Se destaca por su color variable y sus hojas caducas, que impiden que las paredes absorban la humedad. Además sus zarcillos actúan como ventosas para facilitar su adherencia a los muros.

Otra de sus particularidades son sus zarcillos, que se desarrollan en los extremos de las ramas, y que posteriormente se transforman en unas diminutas ventosas que se adhieren a las paredes, gracias a un adhesivo segregado por la planta. Este sistema de sujeción no daña las paredes, ya que la planta no penetra en las posibles grietas. Además, su desarrollo es muy rápido y con pocos ejemplares se pueden cubrir grandes superficies de muros o paredes.
Todas estas características transforman a la ampelopsis en una planta muy interesante para ser utilizada como trepadora, especialmente útil para colocar en paredes orientadas al oeste: en verano protege del sol y facilita el aislamiento de los ambientes, manteniéndolos frescos, con el consecuente ahorro energético. En invierno, en cambio, pierde sus hojas, dejando que el sol caliente las paredes y evitando la acumulación de humedad en los muros.
Sus flores son insignificantes y bastante melíferas, al igual que sus frutos achatados y de 6 a 8 mm de diámetro de color azul oscuro.

Sin mayores pretenciones

La Ampelopsis no es muy exigente en cuanto al suelo y clima, por lo que puede ser plantada en cualquier parte del jardín.
Su desarrollo en concordancia con la incidencia del sol en nuestra región la hace una útil colaboradora en el aprovechamiento de la energía:

• En **verano** sus hojas hacen frescos los muros que tienen gran incidencia solar., disminuyendo el uso de equipos de aire acondicionado y ventiladores, con el consecuente ahorro de energía eléctrica.

• En **otoño e invierno** sus hojas caen, por lo que también se le asigna la cualidad de "autopodarse", permitiendo que el sol brinde calor a los muros.

BENEFICIOS DE PERTENECER

EQUIPOS

El Colegio dispone de un servicio de préstamo de equipamiento profesional para todos sus matriculados.

- Estación total marca PENTAX
- Nivel automático auto focus marca PENTAX
- TEODOLITO eléctrico de PRECISIÓN marca PENTAX
- Cámara Fotográfica Digital marca SONY
- Distanciómetro láser TRIMBLE-SPECTRA
- Jalones y Fichas

CARTEL Y LIBRO DE OBRA

Cada vez que un matriculado presenta al Colegio un expediente de obra nueva a construir, recibe sin cargo el cartel de obra, que también puede ser solicitado de forma rápida y simple desde la página web de CPIC.
Además se le entrega en forma gratuita el libro de obra, cuya registracion es primordial para el resguardo de la responsailidad profesio nal.

SUBSIDIOS

El colegio entrega a los matriculados que contraigan matrimonio el subsidio de $600. Del mismo modo, se le entregará a los colegas que certifiquen el nacimiento o adopción de un hijo, el monto de $ 400 y $ 500, respectiva mente.
Además la institución implementó un subsidio especial por jubilación o retiro. El mismo se compone del 50% del monto ingresado por matrícula por año y el 50% del beneficio que surja del balance anual del CPIC Distrito II.
Cada matriculado tendrá una cuenta personal donde se acreditara año por año el valor proporcional a los montos indicados, hasta la fecha que presente la documentación correspondiente a su retiro.

MAIL

Podés optar por tener una casilla de correo electronico con tu profesión.
Si estás matriculado solicitá en el CPIC tu e-mail institucional sin cargo.
Ejemplo: nombre@ingcivil.org.ar

Feliz Cumpleaños

A todos los matriculados el CPIC los agasaja en su cumpleaños con un almuerzo o cena para dos personas en el Restaurante Pobla del Mercat, Santa Fe 1424

POBLA DEL MERCAT
CAVAS / TAPAS / BISTRÓ

wi❀zoom

Estructura exacta y diseño innovador.

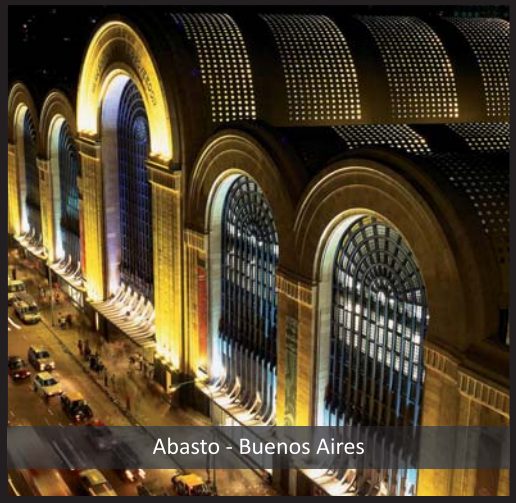
Rigor científico y expresión creativa...

Los ingenieros civiles trabajamos para mejorar la calidad de vida de la gente.

CPIC

Santa fe 730 - Rosario - (0341) 4408247
cpic@cpic2.org.ar - www.cpic2.org.ar

Skywalk - Gran Cañón del Colorado


Abasto - Buenos Aires

Torre Eiffel - Paris