Abril - Mayo 2010

número 52

PROPUESTA

REVISTA DE INGENIERÍA CIVIL, MEDIO AMBIENTE Y URBANISMO

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

Para llegar a buen puerto

En esta nota, el resumen de la intervención de un grupo de Ingenieros Civiles en el Puerto de Buenos Aires, y una mirada polémica sobre el Puerto de Rosario: ¿cómo hacemos para dotar a la ciudad de un puerto de avanzada (que genere trabajo para los rosarinos) a la vez que desarrollamos los proyectos inmobiliarios privados y abrimos espacios públicos para uso de todos? *(Pág. 9)*

San Pablo subterráneo

En el Metro de la ciudad brasileña de San Pablo, se realizarán importantes transformaciones para lograr la expansión del sistema. Se espera que para 2012 todas las líneas estén totalmente modernizadas. *(Pág. 6)*

Con esta edición un nuevo fascículo

Grandes Obras de Ingeniería

Opera House de Oslo

SUMARIO

1 Editorial

2 Agenda de actividades

3 El Ingeniero del Bicentenario

4 Galileo Galilei

5 Las enseñanzas de Galileo

6 San Pablo Subterráneo

9 Nota de Tapa
Para llegar a buen puerto

13 Rosario: Puerto de dos océanos

15 Thomas Telford
El coloso de las carreteras

18 Estrategias para ahorrar "oro azul"

24 Resistiré

Nuevo fascículo coleccionable GRANDES OBRAS DE INGENIERIA con esta edición Opera house de Oslo / Noruega

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
Ing. Civil Raúl Seffino

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 Daniel Primo Pierantoni
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

Por la libertad

Estimados colegas:

Quiero compartir con ustedes una inquietud que tengo desde hace muchos años. Siempre he sostenido que si no hacemos las cosas juntos no se llega a nada.

Esto vale para mi, no solo en la profesión sino desde la célula base que es la familia, hasta esa gran madre de todos que es nuestra Argentina. Por eso es que no me explico por qué los distintos gobiernos que he conocido desde que tengo uso de razón, han pasado sin despertar ese sentido de nación que tanta falta nos hace. Por el contrario, siempre nos están planteando divisiones y diferencias entre nosotros sin respetar las instituciones que son las que conforman esa gran organización que es la patria.

Por eso, al conmemorarse el Bicentenario de la Revolución de Mayo todos nosotros, habitantes de un mismo suelo, nos debemos replantear nuestro accionar para que juntos, a pesar de las diferencias que tengamos, tiremos de un mismo carro: el de la libertad, porque si no lo hacemos vamos a perder inexorablemente el título de Nación.

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**

Agenda

En los ojos de Galileo

Recientemente fue inauguarada la muestra interactiva "En los ojos de Galileo", que contiene una serie de experiencias para que los visitantes comprueben en persona los descubrimientos del científico. La exposición se desarrolla en el hall del CPIC (Santa Fe 730) de lunes a viernes de 9 a 14 hs.
Entrada libre y gratuita.
Más información: cpic@cpic2.org.ar

GTEC centro•este

El Programa GTEC, coordinado por la UNR, tiene por objetivo vincular a las universidades con los sectores productivos, capacitando a los recursos humanos de la región para que éstos contribuyan a la incorporación de tecnologías en empresas y organizaciones.
En este marco está abierta la inscripción a la **Carrera de Especialización en Gestión de la Innovación y la Vinculación Tecnológica**, un posgrado de 3 cuatrimestres de duración que comenzará a dictarse en junio del corriente año.
Para más información comunicarse a: infogtec@unr.edu.ar

INGENIERIA 2010 ARGENTINA
Congreso Mundial y Exposición
17-20 Octubre 2010 | Buenos Aires

UADI (Unión Argentina de Asociaciones de Ingenieros) y CAI (Centro Argentino de Ingenieros) están organizando el **Congreso Internacional Ingenieria 2010 – Argentina**: "Tecnología, Innovación y Producción para el Desarrollo Sostenible", a realizarse en Buenos Aires, en octubre de 2010, con la intención de incorporar un evento especial de la ingeniería nacional y mundial ("Semana Mundial de Ingenieros" / "World Engineers Week").

Para más información www.ingenieria2010.com.ar

Innovar 2010 - Innovaciones Argentinas

Concurso nacional de innovaciones.
Para estudiantes y diseñadores. Propuestas novedosas que mejoren la calidad de vida de la población.
Inscripciones hasta el 31 de mayo.
Más información en: www.innovar.gob.ar

BELTRAN INMOBILIARIA SRL
de Dra. Sofía Beltrán & Ing. Civil Manuel Beltrán
ASESORAMIENTO PROFESIONAL EN NEGOCIOS INMOBILIARIOS.
TUCUMAN 918
tel: 4470977 / cel: 155 554165
www.beltraninmobiliaria.com.ar
SOCIO DE LA CAMARA DE EMPRESAS INMOBILIARIAS DE ROSARIO
SOCIO DE LA ASOCIACION DE EMPRESARIOS DE LA VIVIENDA DE ROSARIO
brodo | www.brodoestudio.com

Los Ing. Civiles y 200 años de historia argentina

En el Cabildo abierto del 22 de mayo de 1810 participó el ingeniero de origen gallego Pedro Cerviño, apoyando la causa patriota. En 1783 había viajado a "Campo del Cielo", región ubicada entre las provincias de Chaco y de Santiago del Estero, para explorar terrenos donde 4000 años antes habían caído meteoritos. Luego, en 1811, cuando el primer gobierno argentino necesitó fabricar fusiles, mandó a buscar ese metal con la ayuda del Ing. Cerviño. Fue otro ingeniero, Esteban de Luca, quien con el hierro de los meteoritos fabricara las armas.
En 1870 obtuvo su título Luis Huergo, reconocido por haber sido el primer graduado en Ingeniería Civil de nuestro país.

Muchos son los nombres que se podrían destacar en 200 años de historia. Sin embargo, resulta inevitable recordar a un hombre cuyo destino le permitió plasmar su propio amor por la patria en una de las obras que más la identifican y representan: el Monumento Nacional a la Bandera. El Ing. Ángel Guido fue, además de creador de proyectos monumentales, un excelente urbanista, docente comprometido, escultor, pintor, poeta, ensayista y escenógrafo. Nacido en Rosario en 1896, recibió el título de Ingeniero Civil en 1920. Reconocido a nivel internacional, proyectó en sus ideas toda su experiencia y ciencia, sus cualidades artísticas y el amor por su pueblo y su ciudad. Cada una de sus obras deja traslucir un pensamiento: el desarrollo debe estar siempre al servicio del hombre.

Esta premisa es en realidad la gran enseñanza que Guido y muchos otros ingenieros argentinos han dejado como legado.

El ingeniero del bicentenario

En el cumpleaños de la patria queremos saludar a todos los habitantes de esta tierra y redoblar el compromiso que, como ingenieros civiles, asumimos con nuestra tarea: trabajar para mejorar la calidad de vida de la gente.

ISIS
Joyería Relojería
San Luis 3065 - Rosario

10% descuento en alianzas

Anillos · Cadenas · Pulseras · Relojes · Accesorios · Cambio de pilas · Confección de joyas a medida en taller propio

Presentando este aviso obtiene un 10% de descuento en la compra de alianzas

Galileo

Galileo lideró una revolución teórica, que se convirtió además en ejemplo paradigmático para todas las ciencias.

Mediante una paciente combinación de inventiva y gran pericia técnica (incluso manual), una rigurosa observación e interpretación, fue capaz de descifrar datos y convertirlos en teoría, mostrándonos cómo es posible descubrir y hacer estallar una concepción del mundo, poniendo otra nueva en su lugar.

Su legado es un cúmulo de valores y una metodología de trabajo que los ingenieros civiles ponemos en práctica al imaginar y construir aún la más sencilla de nuestras obras.

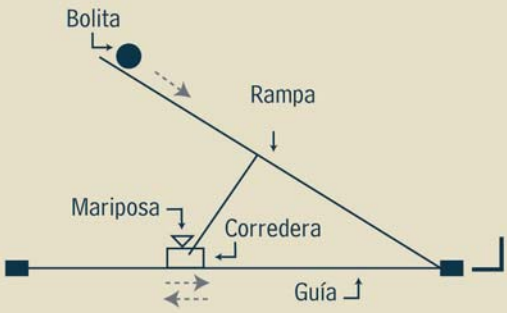
Uno de sus descubrimientos:

Plano inclinado y ley de caída libre de los cuerpos

Alrededor de 1591 Galileo comprobó que todos los cuerpos, independientemente de su masa y composición, cuando se arrojan desde una misma altura caen simultáneamente al suelo (es decir, caen con la misma velocidad). Esta propiedad contradecía la premisa de Aristóteles de que un objeto más pesado que otro caía más rápido. La refutación de Galileo a la ley de caída libre aristotélica es posiblemente una de sus conclusiones más famosas.

En el año 1971 el astronauta David R. Scott, del Apolo XV, realizó en la Luna (donde no existe atmósfera) el experimento de soltar desde una misma altura y simultáneamente un martillo y una pluma. Ambos objetos hicieron contacto con la superficie lunar al mismo tiempo.

En la Muestra Interactiva "En los ojos de Galileo" los visitantes encontrarán una experiencia que explica este principio:



1) El tiempo de caída de los cuerpos es independiente de su masa: dejando caer esferas de diferentes materiales (diferentes masas) desde la parte superior del plano inclinado, se puede observar que ambas llegan a la parte inferior al mismo tiempo.

2) La velocidad final de caída varía con la altura desde donde se deja caer el cuerpo: en efecto, variando el ángulo de plano inclinado se comprueba que a medida que éste crece la velocidad final de caída aumenta, cuando se deja caer el cuerpo desde la parte superior del plano inclinado. Cuando el ángulo es cercano a los 90º la velocidad es máxima, y el cuerpo se comporta prácticamente como en la caída libre vertical

Las enseñanzas de Galileo

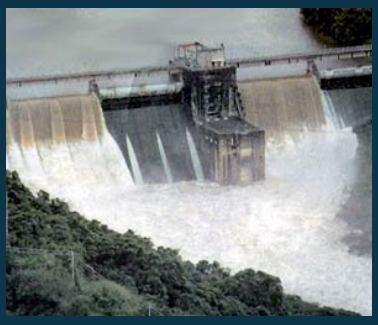
Aplicación de las observaciones de Galileo en los problemas cotidianos de Ingeniería Civil.

En la mayoría de los casos pensamos que las construcciones (ya sean edificios, tanques, puentes, diques, etc.) son elementos inmóviles, pero en realidad se mueven.
Debido a las características de los materiales que se emplean en la construcción de las obras civiles, éstas son deformables (observado ya por Galileo Galilei en 1586, luego por Robert Hooke en 1635 y por Thomas Young en 1801), lo cual introduce en lenguaje matemático una relación que vincula las fuerzas con los desplazamientos en materiales denominados elásticos. Esto hace que bajo la acción de cargas de peso, viento, sismo, etc.; las construcciones oscilen o vibren, produciendo desplazamientos que en la mayoría de los casos son apenas perceptibles por el ojo humano.
Un caso particular lo constituyen las construcciones en altura, como pueden ser los tanques de almacenamiento de agua potable.

> Siguiendo la mecánica del pensamiento introducido por Galileo (verificación sistemática a través de experimentos planificados), los ingenieros estudiamos el comportamiento de las estructuras de las construcciones utilizando un modelo matemático.

Los resultados permiten determinar parámetros de gran importancia, previos a la realización de la obra; como ser las características del material a emplear y el diseño y las dimensiones óptimas de cada parte y del conjunto, las deformaciones y aceleraciones que sufrirán en su vida útil; establecer el grado de confiabilidad estructural, el grado de confort en el caso de edificios de viviendas, etc.
Bajo la acción de cargas dinámicas, como las producidas por vientos, sismos, impactos de vehículos, etc.); es fundamental conocer, (como en el péndulo de Galileo), el período de oscilación o vibración de la estructura, (denominado período fundamental de la estructura (To).
Debe acotarse que en realidad para la estructura real, se pueden determinar varios períodos de vibración, dependiendo de la característica de la estructura denominada grados de libertad. De todas maneras, el período, resulta el de mayor valor, y es sobre el cual la estructura vibra preponderantemente.

Ing. Civil Raúl Seffino
Ing. SEFFINO & Asoc. - Consultora
Prof. Análisis Estructural III - FRRO UTN (Universidad Tecnológica Nacional)
Miembro del Jurado de Ingeniería Civil - CPIC - Federación Argentina de la Ingeniería Civil



MAYORISTA DE MATERIALES E INSUMOS PARA LA CONSTRUCCIÓN

LA ELENA
SOCIEDAD ANÓNIMA

Av. Pte. Perón 7299, Rosario ▪ (0341) 458-0669 / 456-1388 ▪ laelena@laelenasa.com.ar ▪ www.laelenasa.com.ar

San Pablo subterraneo

En el Metro de la ciudad brasileña de San Pablo, se realizarán importantes transformaciones para lograr la expansión del sistema. Se espera que para 2012 todas las líneas estén totalmente modernizadas.

El metro de San Pablo comenzó a funcionar el 14 de septiembre de 1974. Actualmente, cuenta con una red de 61,3 kilómetros de extensión y 55 estaciones, y es operado por la Empresa Metropolitana de San Pablo (Metro), una compañía de capital mixto de ese Estado.

La red consta de cuatro líneas. La primera, la azul, posee una longitud de 20,2 kilómetros y 23 estaciones, conectando los barrios del norte con el sur de la urbe. Por su parte, la línea 2 (verde) tiene una extensión de 10,7 Km. y posee 11 estaciones. La 3 (denominada roja) corre a través del eje este-oeste de la ciudad y posee un largo de 22 Km. y 18 estaciones. En tanto, la línea 5 (violeta) tiene una extensión de 8,4 Km. y opera 6 estaciones.

Las líneas 1 y 3 comparten algunas paradas ya que transportan el mayor número de pasajeros debido a la red metroviaria. Asimismo, la 1 y la 2 tienen estaciones de transferencia en dos de sus terminales. Otra compañía, CPTM (Companhia Paulista de Trens Metropolitanos), trabaja también complementando el Metro, con seis líneas (7, 8, 9, 10, 11 y 12), 261,8 km de extensión y con un total de 93 estaciones. Metro y CPTM tienen integraciones entre sus estaciones. Los dos sistemas son gestionados por una compañía del gobierno del Estado de São Paulo y recibieron premios como los más limpios del mundo.

La malla ferroviaria se unifica también con la red de autobuses de San Pablo y con los interurbanos de la Región Metropolitana de la ciudad. En el primer caso, la tarifa forma parle de la integración del uso de boletos únicos, el cual es un sistema de precio basado en tarjetas inteligentes, que ofrece descuentos a los pasajeros integrados.

Para atender la demanda, el subte opera actualmente

cerca de su capacidad, con una flota de 117 trenes, ofreciendo un intervalo entre viajes de 1.6 minutos en las horas de mayor concentración de usuarios.

Modernización

Con el objetivo de mejorar el servicio, la empresa Metro desarrolla hace un tiempo un plan de expansión y modernización de toda la malla de transporte público, considerando la expansión de las líneas, el aumento de la flota de trenes (contrató 33 nuevos trenes, todos en proceso de fabricación) y la mejora integral de la infraestructura.

Una de las innovaciones del plan es la construcción de la nueva línea 4 (amarilla), de 12,8 Km. de longitud y 11 estaciones. Ésta **se gestionará bajo el régimen de concesión sociedad público privada**, donde el otorgante prevé la elaboración de la línea, mientras el concesionario proveerá el material rodante y los sistemas, incluida la señalización ferroviaria.

Además de esto, en la línea 2 se construyen 3 estaciones nuevas, lo que equivale a una longitud de 4 Km. Las mismas entrarán en funcionamiento este año.

Asimismo, para el 2014, el plan de expansión incluye la construcción de 5,6 Km. y 6 estaciones, y así se

LÍNEA 1 - AZUL	Características	Presente	Futuro
	Extensión de la línea	20.2 Km	20.2 Km
	Intervalo	109 seg.	87 seg.
	Trenes/hora/sentido	33	41
	Pasajeros/hora/sentido	48.576	60.352
	Nro. de trenes en servicio	44	54
	Flota total	51	58

LÍNEA 2 - VERDE	Características	Presente	Futuro
	Extensión de la línea	14.7 Km	20.3 Km
	Intervalo	128 seg.	135 seg.
	Trenes/hora/sentido	28	27
	Pasajeros/hora/sentido	45.304	43.686
	Nro. de trenes en servicio	24	32
	Flota total	27	35

LÍNEA 3 - AMARILLA	Características	Presente	Futuro
	Extensión de la línea	22 Km	22 Km
	Intervalo	101 seg.	95 seg.
	Trenes/hora/sentido	35	40
	Pasajeros/hora/sentido	57.400	65.600
	Nro. de trenes en servicio	42	47
	Flota total	47	52

logrará la integración de las líneas 2 y 3. Para la línea 5 el plan proyecta una ampliación que la integrará a los subtes 1 y 2. Esta obra comprenderá la ejecución de más de 11 Km. y 10 nuevas estaciones.

Por último, serán remodelados 98 trenes (51 de la línea 1 y 47 de la 3), y se producirán mejoras de las estaciones y plataformas sobrecargadas y con problemas en las horas de mayor tránsito, principalmente en la línea 3.

> Tanto los nuevos trenes como los restaurados, presentarán una técnica moderna y funcional, y darán prioridad a la comodidad, la comunicación, la fiabilidad y la seguridad.

Cómodos y seguros

Tanto los nuevos trenes como los restaurados, presentarán una técnica moderna y funcional, y darán prioridad a la comodidad, la comunicación, la fiabilidad y la seguridad.

Constarán de seis vagones con cabinas para el conductor en las extremidades, la longitud será de 132 metros, y con capacidad para transportar 2.160 pasajeros.

Las nuevas unidades tendrán espacios especiales para sillas de ruedas y para personas con obesidad. A los usuarios con discapacidad visual se les permitirá el uso de perros guía y también se podrá transportar bicicletas respetando los horarios y las normas reglamentarias (en el ultimo vagón / fines de semana durante todo el día / de lunes a viernes fuera de las horas de pico).

Además, los bancos serán pintados a mano para proporcionar un lindo contraste visual. Esto responde a que desde su fundación en los años 1970, el metro de San Pablo fue un espacio de difusión de obras de arte tales como: grabados, esculturas y arte abstracto, como parte de la decoración de buena parte de sus estaciones. Algunas estaciones del sistema cuetan también con puestos que hacen el prestamo de libros con el objetivo de fomentar y difundir el hábito de la lectura entre los usuarios de la red ferroviaria metropolitana

Respecto a la cartelería, los vagones contarán con paneles de comunicación visual, para indicar la evolución de la ruta y las salidas de emergencia; paneles LED en los extremos de los coches, para indicar la próxima estación y los mensajes de anomalías; y un mapa dinámico con las estaciones.

Por su parte, la cabina del conductor poseerá monitores con pantalla LCD, con la información operacional y las imágenes de las cámaras de circuito cerrado de televisión instaladas en el salón de pasajeros de la estación o de la plataforma, entre otras ventajas.

Eficiencia

Por otro lado, para perfeccionar el servicio, la empresa sustituirá la señalización existente por un nuevo sistema de telecomunicación que utiliza el sistema de Control Automático de Trenes Basado en la Transmisión Digital (CBTC, por sus siglas en inglés).

El contrato consta de varias directrices entre las que se destacan: el mantenimiento de la interoperabilidad de las flotas en todas las líneas, no interrumpir el servicio durante las fases de implementación, mejorar el confort de los usuarios (menor intervalo entre trenes), **permitir la automatización integral, la reducción de los costos de operación y de mantenimiento, aumentar los valores de la fiabilidad y disponibilidad**, reemplazar los cables que emiten gases tóxicos y el humo, y realizar maniobras automáticas (sin operador).

LOS Nº DEL METRO
4 líneas
61.3 km de extensión
55 estaciones
101 segundos de demora por hora pico
702 trenes motorizados
100 millones de vehículos por km./año
612 millones de pasajeros por año transportados
14.3% de los viajes de la región metropolitana de San Pablo

Para llegar a **buen puerto**

Un grupo de Ingenieros Civiles participa activamente del Consejo del Plan Estratégico de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Este artículo muestra cómo la ingeniería civil se compromete con el desarrollo de la ciudad, aportando análisis y una visión superadora de los problemas.

Si un visitante ocasional recorriera hoy el Puerto Buenos Aires, luego de 15 años, no podría reconocerlo y pensaría que se equivocó de lugar. Desde el año 1995, el Puerto sufrió grandes transformaciones en su operación. De hecho, este hipotético visitante ya no podría ingresar a las zonas operativas y, si lo hiciera, no se ensuciaría los zapatos, vería filas de contenedores más altas y observaría, recortadas contra el cielo, una **cantidad de grúas que antes no existían**. Desde 1995 se multiplicaron por 2.66 la cantidad de TEUs (unidad de medida que representa a un contenedor estándar de 20 pies), movidos por el Puerto de Buenos Aires. También, se multiplicó el valor de las mercaderías que pasan a través del puerto. En 2008, **el valor de estas mercaderías alcanzó los 25 mil millones de dólares.** Son mercaderías de alto valor, manufacturas que se fabrican o tienen por destino, principalmente, la ciudad de Buenos Aires y su cordón industrial. Pero este crecimiento económico del país y del Puerto tuvo un costo: la percepción de molestias por parte de los vecinos de la Ciudad. ¿Qué perciben los vecinos y cuántos de estos problemas son solucionables?

El tránsito

Uno de los conflictos planteados por los vecinos en relación al Puerto radica en la congestión del tránsito por la afluencia de camiones. La Autopista Ribereña, o un camino de circunvalación, permitirían reducir drásticamente la circulación de este tipo de vehículos. Pero además, existen otras condiciones que servirían: la primera tiene que ver con la utilización del ferrocarril. En la actualidad, sólo el 5,3% de las cargas del puerto es distribuida por trenes. Pero dichos trenes, por razones de diseño y operación, hace años que no ingresan directamente al puerto. Por el contrario, dejan su carga en Retiro desde donde los contenedores son movidos por camión.

Si bien la participación del ferrocarril en el movimiento de cargas en el país aumentó sensiblemente desde el 2000, su participación en las cargas portuarias disminuyó del 6% en 2004 al 5,3% en el 2007. El aumento de la participación del ferrocarril en la distribución de cargas portuarias, y el ingreso al puerto de las formaciones, permitiría reducir la necesidad del transporte por camión, disminuyendo las posibilidades de congestión de tráfico. Ambos objetivos son realizables en el corto plazo.

Existen otras medidas para mejorar el tránsito en la zona portuaria. Entre ellas se cuenta la división de

carriles de la Av. Ramón Castillo, la optimización de las operaciones con contenedores vacíos, y la construcción de un proyectado viaducto en el cruce de la Av. Ramón Castillo a la altura de la calle Junín. Todas estas medidas podrían reducir el tránsito de camiones en la zona a sólo 2000 camiones/día, aproximadamente un 22% del actual.

Contaminación

Los vecinos asocian a las zonas portuarias con contaminación. Efectivamente, las áreas portuarias muestran algunos signos de contaminación, particularmente en Puerto Sur, ubicado en la margen izquierda del Riachuelo. Allí la contaminación reconoce una fuente principal y otras secundarias.

La fuente principal es el Riachuelo, cuyo saneamiento fue prometido muchas veces. La falta de control de las fuentes de contaminación del Riachuelo en sus tramos medio y superior resultan en sedimentos de fondo y agua superficial contaminados en el tramo inferior. Las tareas de dragado y el manejo ambientalmente correcto de esos sedimentos carecen sustancialmente de profundización. Adicionalmente, con el tiempo, los sedimentos contaminados que se extraen de los tramos inferiores son reemplazados por otros volúmenes de sedimentos, también contaminados, que descienden por el cauce desde aguas arriba.

Además, existen otras fuentes de contaminación en la desembocadura del único tramo, de aproximadamente dos kilómetros, utilizado para actividades portuarias y de navegación. En esta zona operan algunos astilleros sobre a margen de la Ciudad de Buenos Aires. Sobre la margen bajo jurisdicción provincial, las principales fuentes de contaminación son las instalaciones petroquímicas de Dock Sud. Estudios realizados sobre la desembocadura del Riachuelo y el Canal 5ur (el acceso náutico que permite el ingreso a Puerto Sur y a Dock Sud), muestran un claro gradiente de las concentraciones de contaminantes presentando un descenso abrupto de las magnitudes desde la desembocadura hacia el Río de la Plata.

En Puerto Nuevo, donde se nuclean todas las operaciones de buques de contenedores, las concentraciones de contaminantes son muy bajas. Pero llamativamente se encuentran concentraciones de metales pesados y coliformes más altos en el antepuerto, disminuyendo sus concentraciones hasta niveles imperceptibles en dársenas e interior portuario. Sucede que en el antepuerto descarga el sistema cloacal mixto del radio antiguo de la Ciudad. La mezcla de cloacales y pluviales que recogen los efluentes del centro porteño terminan en los espejos de agua portuarios, sin tratamiento.

Desde el año 1998 se prevé eliminar esta descarga urbana, primero conduciéndola hacia una planta de tratamiento que iba a ser ubicada en Puerto Madero Este, cercana a la Reserva Ecológica. Luego, realizando un tratamiento previo a la descarga al antepuerto y, actualmente, mediante la intercepción de los efluentes de esta red y su conducción a una planta de tratamiento a ser construida en Berazategui.

Aparte de la descarga del radio antiguo no hay fuentes significativas de generación de contaminantes en Puerto Nuevo, ya que no existen talleres navales, y **la descarga de efluentes de buques se encuentra prohibida (los efluentes oleosos provenientes de buques son retirados del puerto por compañías autorizadas)**. Sólo se registran pequeños derrames accidentales de hidrocarburos durante el aprovisionamiento, operación que se hace de manera muy controlada por Prefectura Naval Argentina.

Los residuos sólidos, por otro lado, son clasificados obligatoriamente en los buques cumpliendo directivas internacionales y son retirados por los concesionarios municipales.

Usos de la costa

Los vecinos de la Ciudad de Buenos Aires están ávidos de espacios públicos, especialmente de tener más accesos al río. El Puerto, indudablemente, ocupa una franja de la preciada vista: el 28% desde 1925, en que comenzó a operar Puerto Nuevo.

El uso de la costa fue variando con el tiempo y, salvo en los períodos finales del siglo XIX e iniciales del XX, su desarrollo fue carente de planificación, favoreciéndose alternativamente los usos públicos y privados, sin que hayan faltado apropiaciones legalmente cuestionables. **En la actualidad, la tendencia es a recuperar áreas recreativas para el uso público**. El frente ocupado por el Puerto permaneció constante desde 1925. Con una adecuada coordinación Ciudad-Puerto se puede consensuar un proyecto para que el Puerto ponga a disposición para recreación pública un tramo de 1,6 km. de costa. Además, se pueden recuperar para la Ciudad, el frente de la termoeléctrica, la Ciudad Deportiva, y

> El Puerto genera alrededor de 20.000 puestos de trabajo directos, permanentes, y de alta calidad. En el 2008, el valor de las mercaderías que pasan por el puerto alcanzó los 25 mil millones de dólares.

las zonas concesionadas. La relación áreas públicas-recreativas/otros usos podría pasar del actual 49-51 a 75-25, sin afectar las actividades portuarias.

Cruceros

En la actualidad, los ingresos directos al puerto por la actividad de cruceros representa aproximadamente **4,5 millones de dólares al año,** de los cuales, aproximadamente el 70%, son destinados al operador de la terminal.
Sin embargo, **el impacto económico real del turismo de crucero se debe buscar en la Ciudad**. De acuerdo a datos del Ente de Turismo de la Ciudad de Buenos Aires, el promedio de dinero que desembolsan en sus viajes los turistas de cruceros ronda los 220 dólares diarios (los turistas que más gastan por día). Anualmente representan alrededor de 70 millones de dólares.
Adicionalmente se debe considerar otros impactos directos. Por ejemplo, muchos turistas y tripulantes utilizan a Buenos Aires como centro de transbordo, prolongando sus estadías en la Ciudad y empleando sus servicios. Además, los turistas provenientes de cruceros sirven de embajadores que publicitan a Buenos Aires que luego es visitada por otros turistas referidos por ellos utilizando la vía aérea. En comparación, el negocio portuario de atención de buques y pasajeros de cruceros es un negocio marginal (mucho más importantes son la atención de contenedores en el Puerto o los servicios al turismo en la Ciudad). El ingreso por el turismo de cruceros a la ciudad no es despreciable, no tanto por la cifra absoluta que involucra, sino porque vuelca recursos a sectores muy distintos (comercio, hotelería y espectáculos) de los que reciben los beneficios directos del tráfico de mercaderías.

Proyectos inmobiliarios

Si bien no hay estudios específicos, el público aparentemente se manifiesta: a) satisfecho con la reconversión de Puerto Madero, b) con opiniones divididas sobre el desarrollo de Puerto Madero Este y,

c) en contra del uso inmobiliario de otros terrenos costeros. Sin embargo, existe mucha presión para el desarrollo de nuevos proyectos comerciales y de viviendas en áreas costeras o bajo jurisdicción portuaria. Ahora bien, salvo los más informados y los vinculados directamente a la actividad portuaria, en general los vecinos no reconocen al puerto como un motor de la economía regional y un activo importante para las operaciones logísticas de la Ciudad.

Sin embargo, e**l Puerto de Buenos Aires mueve alrededor de 25 mil millones de dólares por año en mercaderías**. Se estima que al menos el 5% de ese valor integra el Producto Bruto de la Ciudad, unos 1.250 millones, lo que tiene una magnitud aproximadamente igual al 33% del presupuesto del GCBA.

En términos de empleo, el Puerto genera alrededor de 20.000 puestos de trabajo directos, permanentes, y de alta calidad (muy baja informalidad y buenos salarios). El valor de la mercadería que mueve el puerto presenta un orden de magnitud similar al de todas las exportaciones de granos del país. Y el valor de las inversiones portuarias alcanza aproximadamente los 3.000 millones de dólares.

La puja por los terrenos portuarios se manifestó a través de la presentación de proyectos por iniciativa privada. Estos proyectos han tenido una exposición mediática que los acerca al interés del público. Pero, de concretarse, agregarían una gran presión sobre los servicios de la Ciudad, incluyendo la demanda de energía, de agua potable, cloacas y, principalmente, el tránsito y el transporte público. Por otro lado, es muy dudoso que puedan distribuir en la Ciudad, y a largo plazo, los mismos beneficios económicos que las actividades portuarias.

Buscando consenso

El Puerto no sólo genera impactos positivos para la Ciudad, sino que también presta servicios a una muy amplia región del país, ya que canaliza más del 60% de los movimientos nacionales de contenedores.

Si además se considera que no hay alternativas viables para reemplazar el Puerto, en el corto o mediano plazo, debería priorizarse el estudio e implementación de medidas que contribuyan a morigerar o resolver los conflictos ciudad-puerto.

El valor simbólico del puerto para la Ciudad y los vecinos no es despreciable y, como en toda puja, debe ser rescatado a través de la adopción de medidas consensuadas entre los diversos actores interesados. Las acciones del CPIC en el Consejo de Planeamiento Estratégico de la Ciudad apuntan a encontrar y crear consensos en este sentido.

Rosario: puerto de

Beneficiado por su posición geográfica, el puerto de Rosario se destacó siempre por su enorme potencialidad. El modelo centralista impuesto por Bs. As. opaca su desarrollo desde hace décadas, pero los rosarinos estamos reivindicando progresivamente su rol estratégico. Debemos encontrar el perfil de puerto de avanzada que permita en el mismo lugar utilizar la características exclusivas de puerto natural coexistiendo con lo habitacional-recreativo. ***La Ingeniería Civil vive este desafío como un compromiso.***

El Puerto Rosario ocupa una posición geográfica privilegiada en el marco del sistema multimodal de transporte que la Argentina y el Cono Sur han implementado de manera tan conveniente. Enclavado en el centro del llamado Corredor Bioceánico, une a Rosario con el Pacífico a través de Córdoba y Cuyo hasta Valparaíso (Chile). Hacia el Atlántico se ubica frente a la Vía Navegable Troncal Santa Fe-Océano y la Hidrovía Paraguay-Paraná, extendiendo su influencia sobre un área a través de la cual transita la mayor parte de las exportaciones argentinas.

Vinculado además con el centro y norte del país por medio de excelentes conexiones terrestres, ofrece una elevada potencialidad para absorber los tráficos de comercio exterior del área de influencia del país. **Es prácticamente ineludible pensar en el posicionamiento de Rosario como un verdadero Puerto de Dos Océanos.**

dos océanos

Desde hace unos quince años las ciudades puerto más importantes del mundo, en especial las latinoamericanas, han comenzado un proceso de puesta en valor de su Identidad Histórico Portuaria.
La historia del papel de Rosario como ciudad-puerto se encontraba hasta hace muy pocos años en un estado inicial de su evolución. Situación que no se condice con el papel que ha desempeñado la actividad portuaria en la sorprendente transformación social, económica y cultural, operada en ella desde que alcanzara el rango de "ciudad", en 1852, y a través del tráfico de ultramar.
La potencialidad de Rosario está asociada a su condición de haber sido puerto de embarque, 420 kilómetros aguas arriba de la ciudad de Buenos Aires, de una de las regiones agrícolas más ricas del mundo y lo sigue siendo en la actualidad de la mano de la producción cerealera.
Sin embargo, es comprobable que la estructura centralista del modelo sustentado desde Buenos Aires, que aún hoy sigue condicionando el desarrollo integral de la Argentina, ha sido uno de los principales obstáculos para una política estatal de rescate identitario que pusiera énfasis en la relación puerto-sociedad-defensa de los intereses regionales.
Esto en parte explica por qué no existieron políticas públicas tendientes a rescatar su pasado portuario y por qué hasta hace muy pocos años, miles de hectáreas situadas a la vera del Río Paraná, dentro del ejido urbano de la ciudad, fueron dominio exclusivo de empresas privadas que disponían del usufructo de las mismas o de un Estado Nacional que con un criterio centralista no había prestado atención a la necesidad de reconvertir la zona según las urgencias de la población, tal como lo señalaban distintos planes reguladores impulsados por la dirigencia local. Esta situación se modificó a partir de 1983, gracias a la reinstauración democrática que puso fin a la dictadura militar y permitió que gestiones municipales de fuerte sesgo local se sucedieran en el poder sin interrupciones institucionales hasta el presente. Así fue que los rosarinos vieron derribarse los paredones que dividían al puerto del resto de la ciudad y la manera como inmensos playones de maniobras pasaron a ser espacios recreativos y culturales de uso comunitario.
Y como demostración de lo afirmado la continuidad democrática ha redundado en beneficio de la profundización de la relación entre los rosarinos y su puerto.
Lo producido en los últimos tres años nos permiten confirmar la "potencialidad" del concepto "ciudad puerto".

Adaptación resumida del texto "Rosario, Su Historia"
del Dr. Miguel de Marco (h)

Barcos aguardando su ingreso al puerto de Rosario – 1918

Explotando el puerto natural. Construyendo una costa para todos.

Es ineludible pensar en el posicionamiento de Rosario como un verdadero Puerto de Dos Océanos.
Rosario hoy ya no es sólo cabecera de una de las mejores zonas agrícolas del mundo sino que es un polo de desarrollo industrial de avanzada. Es un espacio cultural extraordinario, sede de instituciones de prestigio. Es también ciudad convocante de turismo nacional y puede ser, a través de la activación plena de sus actividades portuarias, un generador de miles de puestos de trabajo de calidad que aporten a la calidad de vida de todos los rosarinos.
La zona costera central esta siendo modificada fuertemente en el perfil inmobiliario pero, **debemos encontrar el perfil de puerto de avanzada que permita en el mismo lugar utilizar las características exclusivas y diferenciales de puerto natural, coexistiendo con lo habitacional-recreativo** como ocurre en los más grandes puertos del mundo, incluso Puerto Madero en Buenos Aires. **La Ingeniería Civil vive este desafío como un compromiso.**

CIPSA
INGENIERIA Y SERVICIOS

PILOTES
MICROPILOTES Y TÚNELES

Ayacucho 3926 . Rosario . Telefax: (0341) 464-5669 / 70
ventas@pilotesargentina.com.ar

Zurich Seguros
Mutual de Ingenieros

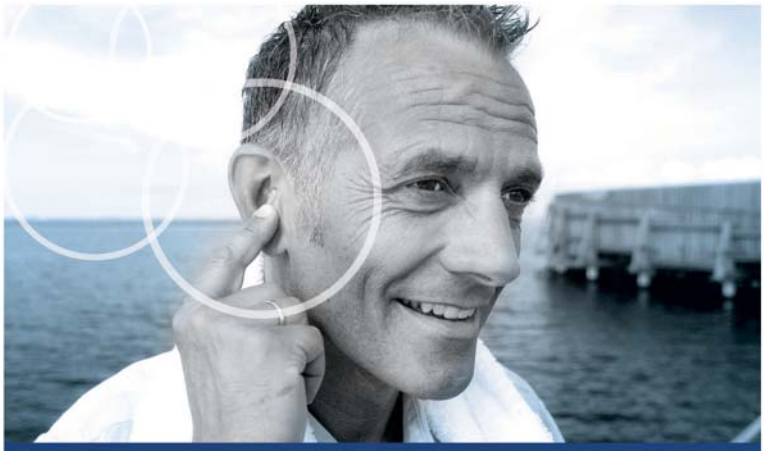
Contratando Zurich Seguros con nosotros obtenés un precio diferencial.

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

El coloso de las carreteras

Thomas Telford fue un ingeniero civil británico nacido en Escocia. Su legado se aprecia a través del enorme número de caminos, puentes, puertos e iglesias que construyó en todo Gran Bretania, muchos de los cuales, hoy 200 años después, siguen de pie.

Puente Colgante de Menai, Gales

Thomas Telford nació el 9 de agosto de 1757 cerca de Westerkirk en Dumfries. Durante su niñez trabajó de pastor para ayudar a su familia y dejó la escuela a los 14 años para convertirse en aprendiz de picapedrero en Langholm. En 1780 fue a Edimburgo para trabajar como albañil en el desarrollo de la "Nueva Ciudad".

En 1782 Telford se mudó a Londres para trabajar en el más grande proyecto de construcción de la época, La Casa Somerset. Su capacidad, su deseo de superarse y la fuerte impresión que causó en un creciente número de personas influyentes le permitieron rápidamente continuar con su educación y recibirse de ingeniero.

Hacia 1784 dirigía los trabajos de construcción en los astilleros de Portsmouth. En 1788 a través de la influencia de William Pulteney, un miembro del parlamento, es nombrado perito de obras públicas en Shropshire.

Como supervisor, Telford fue también responsable de los puentes. En 1790 diseñó uno para la ruta Londres-Holyhead sobre el río Severn en Montford, el primero de alrededor de 40 puentes que construyó en Shropshire, incluyendo los cruces principales del Severn en Buildwas y Bridgnorth.

Puente de Coalbrookdale o ironbridge, Inglaterra

El puente fue el primero de acero construido por Telford, influenciado por el famoso puente de Coalbrookdale en la garganta de Ironbridge, cuyo diseño le pareció sobredimensionado y con uniones pobremente construidas. En contraste, su puente de 10 m logró el doble de longitud con la mitad de peso, aunque ya no existe.

El espectacular acueducto

La reputación de Telford en Shropshire condujo a su nombramiento en 1793 para gestionar el diseño detallado y la construcción del canal Ellesmere, para enlazar las minas de hierro de Wrexham a través del noroeste de la ciudad Ellesmere, con Chester, utilizando el canal Chester y el río Mersey.
Entre otras estructuras, esta obra incluyó el espectacular acueducto Pontcysyllte sobre el río Dee en el valle de Llangollen en Gales, donde Telford utilizó un nuevo método de construcción consistente en planchas de acero sobre bases de mampostería. Extendiéndose por más de 300 m a una altitud de 38 m sobre el fondo del valle, el acueducto tiene nueve arcos de más de 13 m de luz cada uno. Como pionero de las estructuras de acero a gran escala, Telford tuvo que desarrollar nuevas técnicas, como la de sellar las uniones de las planchas con plomo fundido.

Abriendo caminos

El canal Ellesmere fue terminado en 1805, y junto a las responsabilidades de la obra, la reputación de Telford como ingeniero civil significó que era consultado continuamente sobre otros numerosos proyectos, incluyendo los trabajos de aprovisionamiento de agua para Liverpool, mejoras al puerto de Londres y la reconstrucción del puente de Londres.
Las consultas más notables, y de nuevo fue aquí determinante la influencia de William Pulteney, se relacionaron con un plan maestro para mejorar las comunicaciones en las tierras altas de Escocia, un proyecto integral que llevaría unos 20 años ejecutar. El plan incluyó la construcción del canal Caledonian a lo largo del gran Glen, el rediseño de secciones del canal Crinan, alrededor de 1850 km de nuevas carreteras, más de un centenar de puentes, incluyendo el puente Craigellachie, numerosas mejoras portuarias, con obras en Aberdeen, Dundee, Peterhead, Wick, Portmahomack y Banff, y 32 nuevas iglesias.
Telford además llevó adelante trabajos de carreteras en las tierras bajas, incluyendo 296 km de nuevos caminos y numerosos puentes, desde el puente de piedra de 34 m atravesando el rio Dee en Tongueland ,Kirkcudbright hasta el de 39 m de altura de Cartland Crags cerca de

> Fue uno de los primeros ingenieros en ensayar los materiales antes de la construcción. Como su experiencia aumentaba, Telford utilizó el acero repetidamente.

Acueducto de Pontcysyllte, Gran Bretaña

Acueducto de Pontcysyllte, Gran Bretaña

Canal de Caledonia, Escocia

Puente colgante de Conwy Castle, Gales

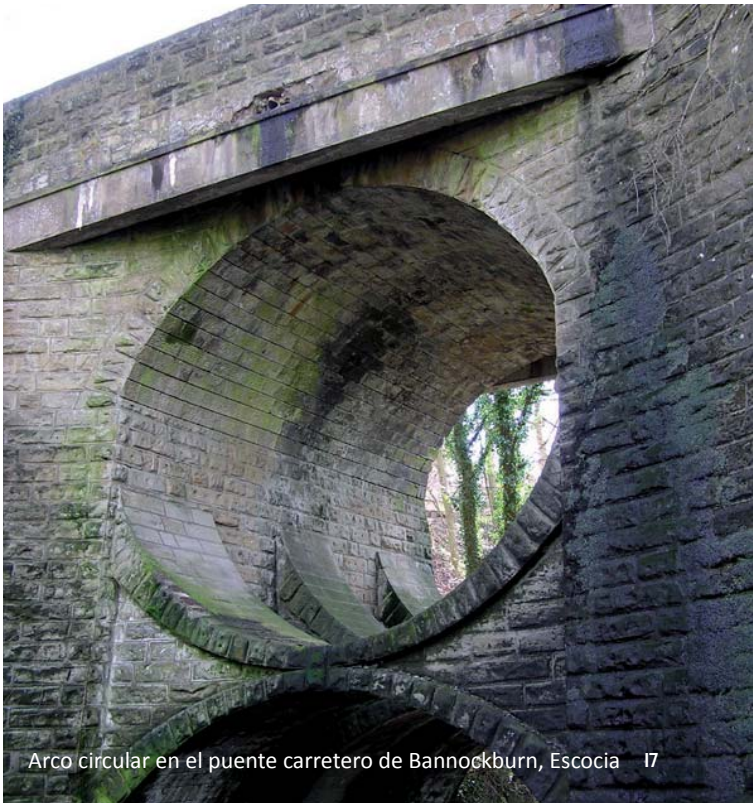
Lanark (1822).
En 1806 el rey de Suecia lo consultó acerca de la construcción de un canal entre Gotenburgo y Estocolmo. Su proyecto fue aceptado y la construcción del canal Göta se inició en 1810. Telford viajó a Suecia para supervisar el inicio de las excavaciones.

Sus últimos años

Durante sus últimos años Telford fue responsable de reconstruir secciones de la ruta entre Londres y Holeyhead, actualmente, la mayor parte de esta ruta es la A5.
Entre Londres y Shrewsbury la mayoría del trabajo consistió en mejoras. Pasando Shrewsbury, y especialmente luego de Llangollen, la obra representó frecuentemente una nueva carretera desde cero.
Notables obras en estos sectores incluyen el puente Waterloo sobre el río Conwy en Betws-y-Coed, el ascenso desde Capel Curig y luego el descenso desde el paso de Nant Francon hacia Bangor. Entre Capel Curig y Bethesda en el valle de Ogwen, Telford se desvió de la ruta original construida por los romanos.
En la isla de Anglesey construyó un nuevo terraplén atravesando la playa de Stanley hacia Holyhead, pero el cruce la ruta Menai fue el desafío más formidable, resuelto mediante el Puente colgante de Menai (1819-1826): con una luz de 180 m fue el puente colgante más largo de su época. A diferencia de los puentes modernos, Telford utilizó varillas huecas de 2,90 m como cables.

> Telford mejoró los métodos para construcción de carreteras de macadam, mediante la selección de piedras según su granulometría, tomando en cuenta el tráfico, el trazado y las pendientes.

También trabajó en la costa norte de Gales en la carretera entre Chester y Bangor, incluyendo otro gran puente colgante en Conwy, inaugurado el mismo año que el de Menai.
Algo mas lejos Telford diseñó una carretera para cruzar el centro de la isla de Arran, que atraviesa terrenos oscuros y difíciles y permite evitar la tortuosa ruta costera.
En 1820 fue nombrado primer presidente de la recién formada Institución de ingeniería civil, puesto que mantuvo hasta su muerte.
Todavía estaba trabajando cuando falleció en Londres el 2 de septiembre de 1834. Tenía 77 años. Fue enterrado en la Abadía de Westminster.
El alias «coloso de las carreteras» se lo dió su amigo el poeta Robert Southey. De esta forma, y gracias a su cuantioso legado en obras, es reconocido mundialmente.


Arco circular en el puente carretero de Bannockburn, Escocia

Estrategias para ahorrar oro azul

Los productos que aportan a la problemática del ahorro de agua potable y a mejorar su accesibilidad. Variantes para el reuso de las aguas grises.

Es sabida la vital importancia del recurso del agua para el desarrollo del ser humano: casi todas las civilizaciones se asentaron históricamente a la orilla de los ríos. En la actualidad, sin embargo, el agua potable tiende a convertirse en un bien escaso, de allí que muchos la hayan bautizado el "oro azul", y no parece que exista una gran conciencia acerca de este problema. Al menos en lo que hace a la vida cotidiana, ya sea por la falta de normativa, infraestructura o productos adecuados para hacer frente a esta escasez, la misma cañería y el mismo grifo se usan en forma indiscriminada y abusiva para tirar la cadena, lavar el auto o baldear la vereda.

A pesar de que las leyes del mercado suelen desentenderse de la realidad ambiental, existe la tendencia a diseñar productos que sirvan para minimizar en la vida cotidiana el consumo de agua y, en general, instalar el debate sobre el cuidado de los recursos naturales.

Pero, si bien algunos se comercializan actualmente, hay que decir que la gran mayoría fueron generados en ámbitos académicos y se encuentran en estado de proyecto o prototipo.

Por caso, en el último semestre del Master of Science in Design and Engineering que se dicta en el Politécnico de Milán, se trabajó durante el 2009 con la temática del ahorro energético para el rubro de lavarropas y lavavajillas, en forma de propuestas de productos para la conocida empresa Candy. Entre ellas, el proyecto Iono, del ingeniero y diseñador argentino Alejandro Girimonti y los

1

colombianos Iván Oliva Serrano y Ricardo Bernal Coronado, consiste en un "refrescador de ropa": producto complementario que realiza un prelavado seco de la ropa a través de una corriente de aire ionizado, con lo cual se evita el prelavado.
Girimonti asegura que así se ahorran unos 10 litros de agua, que es el 20% del total del lavado, y que a su vez permite segmentar el lavado, es decir, usarlo para prendas que a veces no necesitan ser lavadas con un ciclo convencional, por ejemplo, cuando sólo están impregnadas con olores. Y agrega que el producto fue elaborado en base a tecnologías de ionizado del aire ya existentes en el mercado o patentadas.

En este lugar sagrado

El ingeniero Guillermo Canale, especialista en ecodiseño, plantea que para enfocar adecuadamente el diseño de productos con ahorro de agua es necesario entender que éstos están insertos en un "sistema complejo que abarca las redes de suministro y los hábitos de consumo de agua". En concreto, Canale plantea la combinación de artefactos, de modo que el efluente de uno sea el afluente de otro, es decir, que las llamadas "aguas grises", o usadas, sirvan después para otra función que no precise necesariamente de agua potable.
Varios proyectos en este sentido pudieron apreciarse en el último Concurso de Diseño Greener Gadgets, dedicado a productos sustentables, que se realiza todos los años en Nueva York (se puede votar on line para la edición 2010 en www.greenergadgets.com). Son los casos del lavarropas Wash Up, del turco Sevin Coskun, ideado para empotrarlo en la pared y montarlo sobre la mochila de un inodoro, de modo tal que el agua gris deshechada por el lavado sirve para enjuagar el closet; el Eco Bath, del coreano Jang Woo Seok, que consiste en un ingenioso equipamiento completo para baño, en el que el agua del lavatorio es la que sirve para tirar la cadena; o Laundry Pod, de RKS Design Team, un pequeño lavarropas con centrifugado que se maniobra en forma manual con un sistema similar al de los secadores de vegetales, de modo que ahorra agua y no consume energía.
Sin embargo, Canale advierte que para adoptar estos métodos hace falta una mirada más integradora:
"Sería necesario también un replanteo de la arquitectura, para que, por ejemplo, el lavadero esté al lado del baño. E incluso más allá, **que desde el punto de vista del urbanismo pueda diseñarse una red de agua potable separada de la no potable**, de esta manera la diferenciación permite discriminar y minimizar los tratamientos del agua según sea su uso", opina.

Acceso al agua potable

Hay algunas cifras que asustan. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimenta-

1) Iono: un producto para prelavado de ropa que no utiliza agua sino aire ionizado 2) Eeco Bath:sistema para reusar el agua del lavatorio sin resignar elegancia 3) Wash up: sistema que permite reusar el agua del lavarropas para cargar el inodoro

> Según la Organización de la ONU para la Agricultura y la Alimentación (FAO), hay 1.100 millones de personas en el mundo que no tienen acceso al agua potable.

ción (FAO), 1.100 millones de personas no tienen acceso al agua potable y más de cuatro mil millones en todo el mundo no tienen conexión a red de agua en su casa. Algunos aportes del diseño a este problema se encuentran compilados en el reciente libro Design Revolution, editado por la asociación Project H Design, con base en San Francisco, cuyo objetivo proclamado es fomentar "el diseño al servicio de los que menos tienen".
Allí se destacan productos como Aqua Pack, que consiste en una mochila de polietileno que se amolda a la espalda, con inhibidor de rayos ultravioletas que transporta, filtra y almacena 15 litros de agua. Según explican sus autores, el estudio californiano IDEO, su cubierta permite absorber los rayos del sol para reducir casi en su totalidad la presencia de agentes patógenos en el agua durante el traslado mismo.
Con el mismo criterio de transportabilidad, el bidón de polietileno Hippo Water Soller, de los sudafricanos Johan Jonker y Pettie Petzer, da respuesta a la problemática del acceso al agua potable: "En nuestro continente, las mujeres y los niños son tradicionalmente las encargadas de acarrear el agua, hasta tres veces al día", aseguran. El bidón tiene capacidad para traslado de 90 litros en un solo viaje, cantidad suficiente para una familia de cinco a siete miembros para toda una semana, y está provisto con un sistema de acarreo manual que evoca los orígenes ancestrales de la rueda.
En suma, un producto que, a pesar de su simpleza, cumple con una función necesaria, tiene un diseño eficiente y conlleva valiosas referencias culturales.

Un derecho inalienable

Argentina carece de una verdadera cultura del agua. La atención de todos los problemas generados por el deterioro de la calidad del agua, su escasez, la contaminación, y el estado deficitario de los servicios sanitarios en extensas regiones del país, con sus secuelas para la salud de la población, hace que las obras por desarrollar deban

Consejos para ahorrar agua

En el baño: Si cerramos la canilla y evitamos que el agua corra mientras nos cepillamos los dientes, nos afeitamos o nos lavamos las manos, podemos ahorrar 12 litros de agua por minuto. Si tomamos duchas rápidas en lugar de baños de inmersión, ahorramos 50 litos por ducha.

Mangueras: La manguera abierta consume 500 litros de agua por hora.
Si limpiamos el auto con un balde y un trapo evitamos ese derroche. Lo mismo sucede cuando regamos las plantas o lavamos la vereda.

Piletas: Una pileta de lona contiene el agua potable que necesitan 10 personas en un día.
Unas gotitas de cloro o agua lavandina reemplazan muchos litros de agua necesaria para la vida, porque evita que necesitemos cambiarla innecesariamente.

Goteo y pérdidas: El goteo producido por fisuras en cañerías e inodoros puede llegar a derrochar 200 litros de agua por día.

extenderse a todo el país para garantizar el acceso al agua potable y a los servicios sanitarios a todos los habitantes. Un recurso vital como el agua requiere asegurar su disponibilidad para cubrir sus usos actuales y futuros.

Esto significa un derecho inalienable que debemos ampliar el conocimiento que tenemos sobre este recurso y estudiarlo en detalle: conocer su variabilidad geográfica, estacional y sus relaciones funcionales con los recursos naturales y ambientales en términos de equilibrio ecológico. Es necesario contar con estudios y obras en materia de drenaje que permitan la recuperación de los suelos, y un programa nacional de regulación y control de crecientes y de desarrollo y utilización de los recursos hídricos. Estos elementos nos permitirán aprovechar en forma racional tanto los superficiales como los subterráneos, pero para ello es necesario un sistema de planeamiento a corto, mediano y largo plazo.

Jamás debemos olvidar que acceder al agua potable es un derecho humano fundamental ligado a la salud y a la vida, ya que es un bien social, inalienable, que debe ser objeto de políticas de servicio público.

¡+! más viajes

Los mejores paquetes turísticos para el **año 2010** están en la Mutual.
Consulte por financiación y otros destinos.

CATARATAS DEL IGUAZÚ

17 de Junio - 3 Noches - Alojamiento con Media Pension

Bus Semi Cama - Coordinador permanente y servicio a Bordo

Excursiones: Cataratas lado Argentino - Cataratas lado Brasilero
Ruinas San Ignacio - Minas de Wanda - Hito Tres Fronteras

Hotel Lanville 3* - **Desde $580 por persona**
(No incluye entradas a parques)

MENDOZA

17 de Junio - 3 Noches

Bus de Turismo Semi Cama con Traslado a los Hoteles.

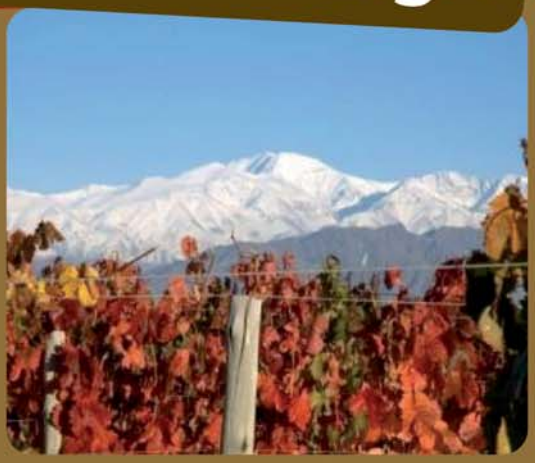
Servicio a bordo - Coordinador permanente y Guías locales.

Excursiones: City Tour por Mendoza – Bodegas. Días libres para realizar opcional la excursión de ALTA MONTAÑA o CAÑON del ATUEL.

Hotel San Remo 2* Media Pensión- **$529 por persona**

TARIFAS EN PESOS POR PASAJERO EN BASE DOBLE / TRIPLE - MENORES DE 3 AÑOS: SIN CARGO Y SIN SERVICIO - MÁS DE 4 AÑOS: ABONAN EL 100 % DE LA TARIFA - CONSULTAR POR OTROS HOTELES.

20/jun Fin de semana largo



Punta Cana y La Romana

7 noches de alojamiento
All Inclusive - Aéreos
Traslados en destino
Salidas confirmadas 2 y 9 de Junio

PUNTA CANA U$S 1059 + 465 (imp)
LA ROMANA U$S 1039 + 465 (Imp)

TARIFAS EN DOLARES POR PASAJERO EN BASE DOBLE
NO INCLUYE GASTOS DE RESERVA NI ADMINISTRATIVOS

Isla Margarita Venezuela

7 noches de alojamiento
All Inclusive
Aéreos desde Buenos Aires
Traslados en destino
Salida: 30 de Mayo

Desde U$S 734 + 214 (imp)

TARIFAS EN DOLARES POR PASAJERO EN BASE DOBLE
NO INCLUYE GASTOS DE RESERVA NI ADMINISTRATIVOS

Perú

Salida grupal - 10 de Julio
Todo los aéreos incluidos -Traslados en cada destino - Alojamientos con desayuno.
1 noche en Lima, 3 en Cuzco, 1 en Valle Sagrado, 1 en Aguas Calientes, 2 en Puno.
Asistencia médica internacional.

Excursiones: City Tour en Lima y Cuzco + ruinas Aledañas + Valle Sagrado + Machu Picchu + Tren Vistadome + Islas Uros y Taquile.

Base doble: U$S 1599 + 175 (Imp)
Base triple: U$S 1564 + 170 (Imp)

SALIDA ACOMPAÑADA CON UN MÍNIMO DE 20 PASAJEROS.
NO INCLUYE GASTOS ADMIN.ISTRATIVOS.
TASAS DE SALIDA DE PERÚ: U$S 50.

Alojamiento en Argentina, Brasil y Uruguay

Reserva y contratación de casas, departamentos, cabañas y hoteles.

¡+! 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.**

muebles algarrobo

20 % de descuento abonando con órdenes de compra de la Mutual.
Consultar por financiación.

Descuentos especiales en 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

Chile: bajo daño en las estructuras

Resistiré

El sismo del 27 de febrero puso en tela de juicio las normas antisístimas chilenas. Las conclusiones después de la catástrofe.

Algunas imágenes del terremoto en Chile fueron elocuentes: edificios partidos, estructuras torcidas y autopistas quebradas. Y surgió la polémica: ¿Los edificios nuevos resultaron más vulnerables que los de 60 años? Algo de eso dejó entrever Sebastián Gray, docente de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Católica, en una nota periodística. Gray se confesó "escandalizado por algunas de las estructuras modernas que se derrumbaron". Según su diagnóstico "la bonanza económica de las últimas décadas permitió una relajación de las normas de construcción". Sin embargo, otros especialistas chilenos no creen que haya sucedido eso, sino que algunas empresas han eludido controles y falseado documentación.

El magister Francisco Díaz, apunta que con el terremoto se registraron problemas en menos de 10 edificios. Díaz recorrió la ciudad a poco del sismo y explica que "en el caso de un edificio que se desplomó y se partió en 3 en Concepción, se debe a que sus obras estuvieron paralizadas, y las uniones de hormigón se hicieron con un desfase de meses". En Curicó hubo otro caso de un edificio relativamente nuevo (2 años), de estructura de hormigón armado, que tras el terremoto reveló que tenía la mitad de hierro en su interior del que debería haber tenido. "Eso es una falla de la empresa, y de la inspección técnica", señala.

Por su parte, el vicepresidente del Colegio de Ingenieros de Chile, Sergio Contreras Arancibia, asegura que de ningún modo hay un relajamiento de la normativa. "Al contrario, estamos permanentemente mejorando y perfeccionándola. La prueba es la inmensa cantidad de edificios que permanecieron incólumes luego del sismo, Nuestra estimación previa es que no más del 2% de los edificios tienen fallas importantes". Contreras Arancibia sostiene que no puede afirmarse que los edificios más nuevos hayan sufrido más las consecuencias que los edificios antiguos y pone como ejemplo la Villa Olímpica de Santiago. "Este es un gran conjunto habitacional construido en la década de los 60, que presenta fallas extensas y en algunos casos graves. Proporcionalmente representa una comportamiento varias veces más malo que las construcciones actuales", asegura.

> Solo el 2% de los edificios chilenos (unas 10 obras) sufrieron daños por el terremoto.

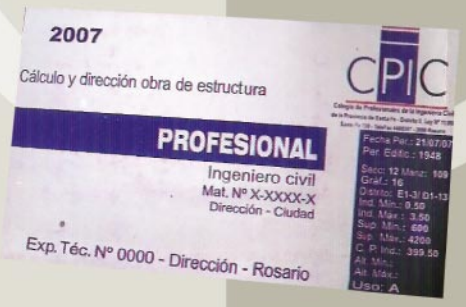
BENEFICIOS DE PERTENECER

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 matricualdo presente 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 del CPIC. Además se le entrega en forma gratuita el libro de obra, cuya registración es primordial para el resguardo de la responsabilidad profesional.

SUBSIDIOS

El colegio entrega a los matriculados que contraigan matrimonio el subsidio de $1500. Del mismo modo, se le entrega a los colegas que certifican el nacimiento o adopción de un hijo, el monto de $1000 y $1250, respectivamente. 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 acreditará año por año el valor proporcional a los montos indicados, hasta la fecha que presente la documentación correspondiente a su retiro.

MAIL

Puede optar por tener una casilla de correo electrónico con su profesión.
Si está matriculado solicite en el CPIC su e-mail institucional sin cargo.
Ejemplo: nombre@ingcivil.org.ar

CPIC

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

El máximo ícono de la Ingeniería Civil rosarina,

es a la vez el monumento a nuestro mayor

símbolo patrio: la Bandera Nacional.

¡FELIZ BICENTENARIO ARGENTINA!

CPIC

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

Ing. Civil Angel Guido - Monumento Nacional a la Bandera