

# CONSTRUYENDO 46



*Todo es Ingeniería*

## URBANISMO: DONDE SE FUNDEN EL PASADO Y EL FUTURO

El Parque Fundidora

6

## SACALE UNA FOTO AL CALOR DEL EDIFICIO

Termografía y cómo podemos aprovecharla

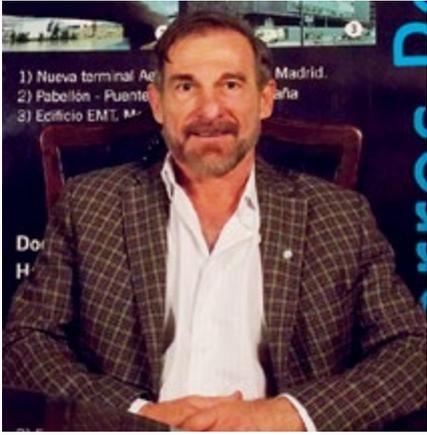
11

## ILUSIÓN CELESTE

Uruguay

14

**CONSTRUYENDO  
SOBRE EL CONOCIMIENTO**



Presidente  
Ing. Civil Alejandro D. Laraia.

Vice – Presidente  
Ing. Civil José Omar De Matteis

Secretario  
Ing. Civil Bernardo López.

Tesorera  
Ing. Civil Bibiana Vignaduzzo  
1er. Vocal

Titular: Ing. en Construcciones  
Martín Bertrán.

2do. Vocal Titular  
Manuel m. Czer

3er. Vocal Titular  
Ing. en Construcciones José  
Luis Sánchez.

4to. Vocal Titular  
Ing. Civil Mario Luis Noste

5to. Vocal Titular  
Ing. Civil Matías J. Preis.

6to. Vocal Titular  
Ing. Civil Gustavo Marcelo  
Golin

1er. Vocal Suplente  
Ing. Civil Daniel Primo  
Pierantoni.

2do. Vocal Suplente  
Ing. Civil Vanesa Paola Vernas-  
chi

3er. Vocal Suplente  
Ing. Civil Horacio Rubén  
Pendino.

Revisor de Cuentas Titular  
Ing. Civil Roberto Rosaín.

Revisor de Cuentas Suplente  
Ing. Civil Diego Orłowski.

Tribunal de Disciplina y Ética  
Profesional

1er.Miembro Titular: Ing. Civil  
Alicia Sofer.

2do.Miembro Titular: Ing. Civil  
Marcelo Cabrejas.

3er.Miembro Titular: Ing. Civil  
Diego G. Cabral.

1er.Miembro Suplente: Ing.  
Civil Rubén Nardo Deto Brug-  
nerotto.

2do.Miembro Suplente: Ing.  
Civil Roberto Orłowski.

3er.Miembro Suplente: Ing.  
Civil Daniel H. Rumieri.

JURADO COLEGIO DE  
PROFESIONALES DE  
LA INGENIERÍA CIVIL:

ING. CIVIL ORENGO JOSÉ R.

ING. CIVIL TOSTICARELLI JORGE

ING. CIVIL ADUE JORGE

ING. CIVIL ROSADO JUAN C.

ING. CIVIL SEFFINO RAÚL

ING. CIVIL PAYRÓ RAÚL

ING. CIVIL GÓMEZ JORGE A.



**EDICIÓN:**  
Colegio de Ing Civiles  
**DISEÑO:**  
Equipo Construyendo CPIC2  
Ing. Civil Jorge Gómez  
DG Iohana Miranda  
TeP Rodrigo Gómez Insausti  
Dpto. Arte La Capital

**PUBLICIDAD:** Dpto Comercial  
Uruguay. Diario La Capital.  
Ricardo Teran  
rteran@uruguaylacapital.com.  
ar  
Tel: 00 54 341 4 115 115

La editorial no se responsabiliza  
por el contenido de las  
notas publicadas

ING. CIVIL ALEJANDRO LARAIA  
PRESIDENTE

# ¿Dónde ponemos el verde?

ROSARIO ES LA CIUDAD CON MÁS M<sup>2</sup> DE ESPACIO VERDE POR HABITANTE DEL PAIS

ANTES

DESPUÉS



## BENEFICIOS DEL VERDE

- ABSORBE EL AGUA DE LLUVIA DISMINUYENDO INUNDACIÓN EN CALLES - MINIMIZA EL CALOR AL
- ATRAPAR LOS RAYOS SOLARES - AMORTIGUA EL NIVEL DE RUIDO
- CONTRARRESTA LA CONTAMINACIÓN AL RETENER PARTÍCULAS SUSPENDIDAS



# CONSTRUYENDO SOBRE EL CONOCIMIENTO

EL FÍSICO Y DOCTOR EN INGENIERÍA KLAUS PETER SEDLBAUER ES UN COLABORADOR DE GRANDES OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL, PRINCIPALMENTE EN EL DESARROLLO DE LA HIGROTHERMIA Y EL ESTUDIO CIENTÍFICO DEL CLIMA INTERIOR.

Es fundamental el avance en la investigación científica y destinar recursos como sociedad, en la interacción de instituciones científicas, públicas y privadas para desarrollar tecnología de edificios con eficiencia energética

El cuerpo humano está preparado para reaccionar ante los cambios climáticos, pero estas reacciones le hacen consumir energía metabólica. La sensación de comodidad surge de la estancia en un microclima que evite la reacción del cuerpo ahorrando gastos de energía, que se denomina termorregulación natural. Grandes avances se están logrando a nivel mundial en lograr eficiencia energética en los edificios, partiendo del análisis científico de estos, para crear un ambiente de calidad para la vida humana, utilizando para ello la menor cantidad de energía posible, es decir reduciendo el desperdicio por medio de inteligencia en la relación entre los edificios y el ambiente en donde se encuentran. En este sentido una referencia a nivel mundial es el Doctor en Ingeniería Klaus Sedlbauer: *Investigador del Instituto Fraunhofer de Física de Edificios IBP en Stuttgart (Alemania), Profesor en 2003 del campo de "Física constructiva constructiva y tecnología de la*

*construcción" en la Universidad de Ciencias Aplicadas de Rosenheim (Alemania), Jefe de los departamentos de Higrotermia e Ingeniería Térmica del Instituto Fraunhofer de Física de la Edificación de 2000 a 2003, Profesor en la Universidad de Stuttgart, profesor titular del Departamento de Física de la Edificación de 2003 a 2014, Profesor de Física de la Construcción de la Facultad de Construcción Civil Geo Environment de la Universidad Técnica de Munich (TUM) desde 2014 hasta la actualidad; y colaborador del estudio de Ingeniería Werner Sobek y Asociados, conocido globalmente por sus destacadas obras y por la aplicación de tecnología sustentable de las mismas.*

SOBRE EL INSTITUTO FRAUNHOFER QUE EL DOCTOR INGENIERO SEDLBAUER PRESIDE:

El enfoque principal del trabajo del Fraunhofer IBP es la investigación, el desarrollo, las pruebas, la demostración y la consultoría en las diversas áreas especializadas de la física de edificios. Estos incluyen



CASA B10 EN STUTT GART(ALEMANIA), QUE PRODUCE SU PROPIA ELECTRICIDAD Y CON EL EXCEDENTE PROVEE LUZ A DOS CASAS VECINAS



## INSTITUTO FRAUNHOFER DE INNOVACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN



áreas como control de ruido y medidas de aislamiento acústico en edificios, la optimización de la acústica en espacios interiores y soluciones para mejorar la eficiencia energética y optimizar la tecnología de iluminación. También incluyen cuestiones relacionadas con el control climático y el ambiente interior, higiene y protección de la salud, emisión de materiales de construcción, impermeabilización y protección contra el calor y la humedad, preservación de estructuras de edificios y conservación de monumentos históricos. El instituto emplea métodos de ingeniería del ciclo de vida para analizar los posibles impactos ambientales, sociales y técnicos de productos, servicios y procesos. Esto permite evaluar y hacer mejoras duraderas hacia la sostenibilidad y fomentar los procesos de innovación. De servicios de construcción de la ciencia también incluye la química de la construcción, la biología de la construcción y la higiene, así como el trabajo de vanguardia en el campo de la tecnología del hormigón.

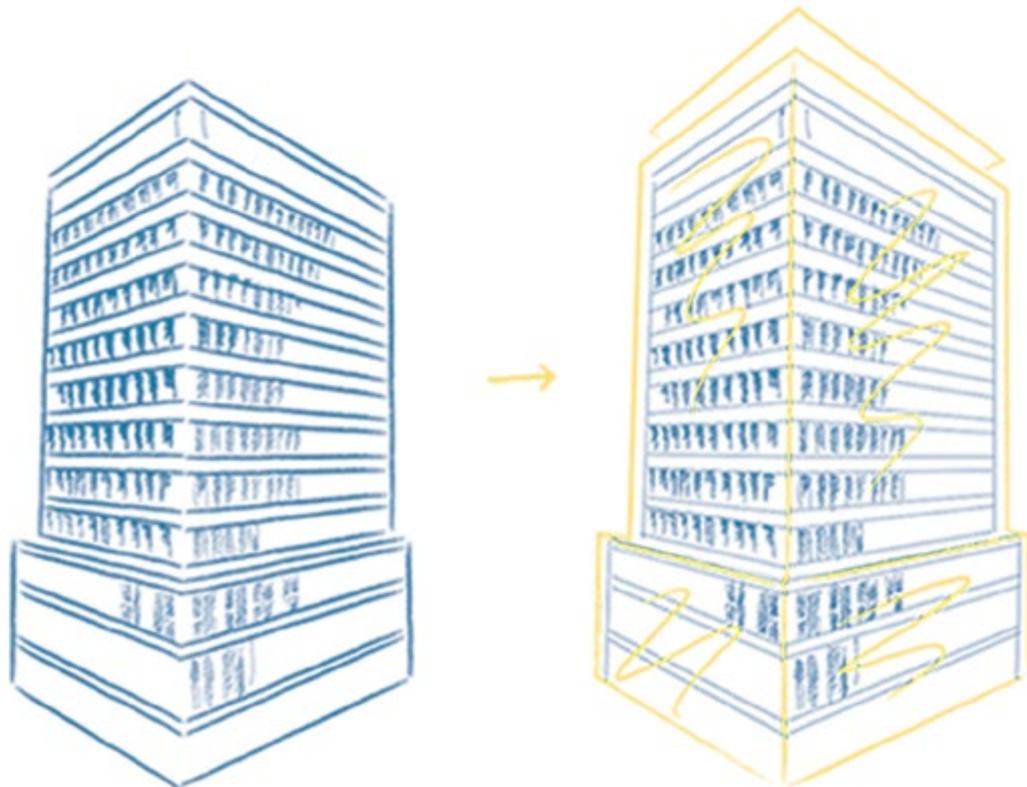
El equipo de investigación "Integración de sistemas en edificios eficientes", que está afiliado al Departamento de Ambiente Interior y tiene su sede en Nuremberg, trabaja en soluciones integradas para edificios. Su objetivo es proporcionar la máxima comodidad, beneficios de salud y una vivienda apropiada para su edad, a la vez que mantiene los costos razonables y minimiza el uso de energía. El Fraunhofer IBP trabaja junto con socios de la industria para ayudar a desarrollar y lanzar materiales, componentes y sistemas de construcción novedosos y respetuosos con el medio ambiente. El lema "Construir sobre el conocimiento" se encuentra en el corazón del trabajo de investigación y desarrollo del instituto e incluye los programas académicos ofrecidos a través de las Cátedras de Física de la Construcción de la Universidad Técnica

Abajo vemos el módulo de concentración fotovoltaica: vidrio que concentra la energía del sol en un punto. Desarrollado en el Instituto Faunhofer que preside el Dr. Ingeniero Sedlbauer

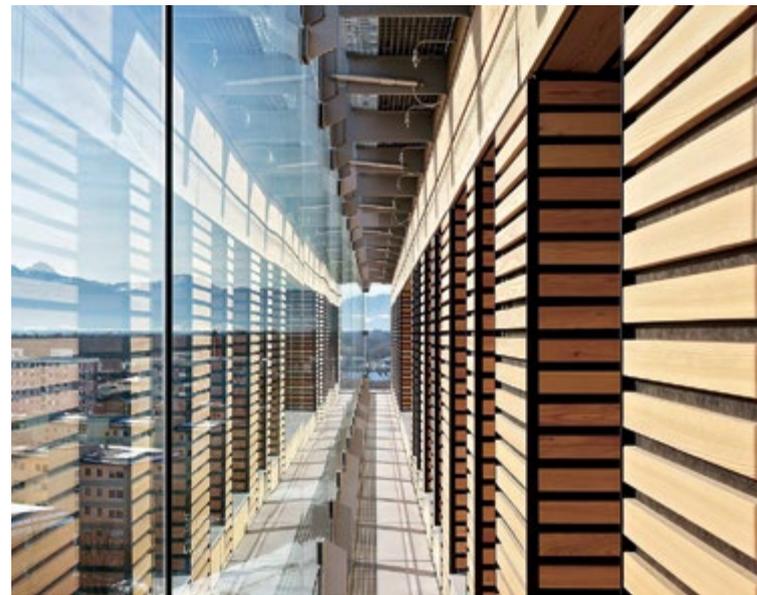
de Múnich y la Universidad de Stuttgart. Los cursos de estudio de doctorado "Clima - Cultura - Construcción" y "Personas en el interior" proporcionan un marco sólido para realizar investigaciones básicas sobre el diseño de edificios adaptados al clima y la interacción entre las personas y sus entornos interiores. Al mismo tiempo, los estrechos vínculos con la industria regional aseguran una afluencia fuerte y constante de experiencia profesional en todos los campos de investigación del instituto.

UN CASO DE ESTUDIO Y ADAPTACIÓN PARA CONSEGUIR EFICIENCIA ENERGÉTICA





## RECONSTRUCCIÓN DE LA TORRE HIGH RISE SPARKASSE, EN ROSENHEIM, ALEMANIA.



Los vientos de alta velocidad comunes en Rosenheim causan presión sobre el solitario edificio de gran altura Sparkasse, lo que hace que la ventilación natural sea un desafío. La fachada de piedra del edificio de 1969 estaba enérgica y estructuralmente desactualizada y necesitada de renovación. Para implementar ventanas operables y sistemas de sombreado en todos los niveles del edificio, se requirió protección contra el viento. Los amortiguadores motorizados dependientes del viento, el sol y la temperatura controlan la ventilación de la doble cavidad de la fachada, creando un amortiguador climático y reduciendo la presión del viento. Esto permite la ventilación natural de los espacios de oficina. La cavidad acomoda persianas altamente reflectantes frente a las ventanas internas y evita que la estructura de madera se desgaste. Los enormes parapetos de concreto fueron removidos, exponiendo las losas de concreto reforzado bastante delgadas. En el verano, se logró un buen confort térmico en el espacio de oficinas con refrigeración radiante regenerativa mediante tapetes capilares en la parte inferior del techo junto con el uso directo de pozos de agua subterránea. Para el caso de invierno, la bomba de calor de compresión utiliza el agua subterránea para la calefacción y los techos activados como una fuente de radiación de baja temperatura. La remodelación aumentó la comodidad del usuario y redujo la demanda de energía primaria del edificio de 400 a 100 kWh / m<sup>2</sup> por año.

# URBANISMO: DONDE SE FUNDEN EL PASADO Y EL FUTURO



EL PARQUE FUNDIDORA ES UN PARQUE PÚBLICO LOCALIZADO EN LA CIUDAD DE MONTERREY, MÉXICO Y SE ENCUENTRA EN LOS TERRENOS QUE OCUPÓ LA COMPAÑÍA FUNDIDORA DE FIERRO Y ACERO DE MONTERREY DE 1900 A 1986

El 5 de mayo de 1900 fue constituida la Compañía Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey, S.A., centro fabril donde se instaló el primer alto horno de América Latina, la empresa pasó a ser propiedad federal en 1977, hasta su bancarrota en 1986, dos años después, después de haber sido declarada financieramente insolvente, en 1988 fue creado el Fideicomiso Fundidora cuyo fin es administrar el parque, actualmente el Parque Fundidora se considera un organismo público descentralizado.

La Fundidora Monterrey fue una empresa siderúrgica creada en el año 1900. En ella se instaló el primer alto horno de América latina. En 1977 la empresa funcionó a su máxima capacidad y llegó a producir hasta 100,000 toneladas anuales de acero, alcanzando la meta del millón de toneladas de acero poco antes de su cierre. El alto horno número tres fue declarado monumento protegido mediante una ley de patrimonio y se conserva en el Parque.

En julio de 1989 se aceptó por parte de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología un Plan Maestro para la creación del Parque Fundidora, de él, se desprendieron otros planes maestros que contribuyeron a incrementar la oferta turística, cultural y de esparcimiento a la comunidad regiomontana con la construcción del Centro de Exhibiciones hoy conocido como CINTERMEX (Centro Internacional de Negocios), un Parque de Béisbol infantil para sede de ligas pequeñas del Estado de Nuevo León, restauración de los edificios de la Antigua Escuela Adolfo

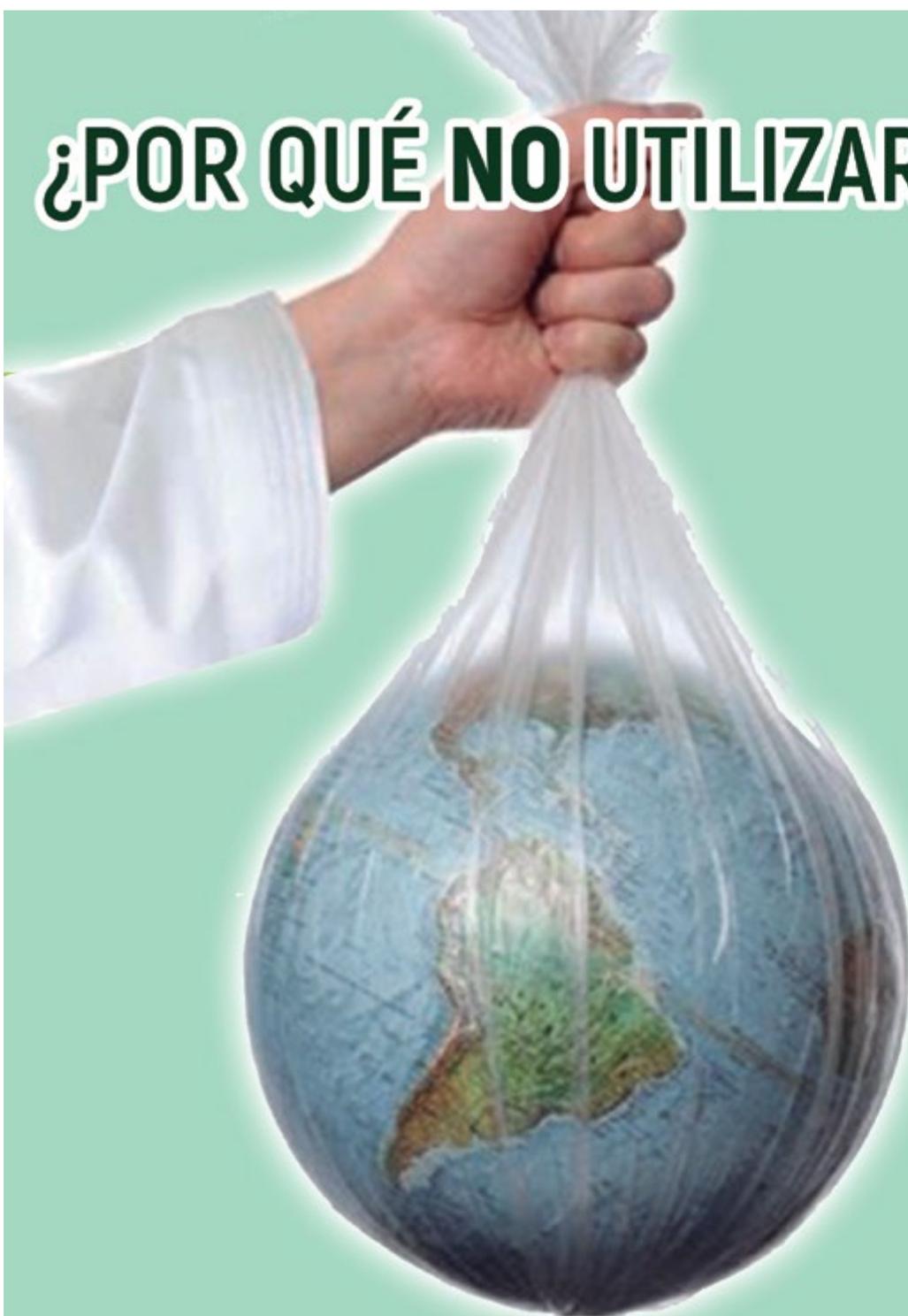
Prieto y la Recreativa Acero, proyectados para eventos sociales y culturales; la Arena Monterrey, un hotel cinco estrellas, una feria de diversiones, un teatro al aire libre y un Archivo Histórico de Fundidora.

Con el resultado obtenido, en la apertura de dichos proyectos, el 24 de febrero de 2001, el Parque Fundidora logra concretar su máxima transformación al ser declarado Museo de Sitio de Arqueología Industrial, con su tradición histórica como elemento principal dispuesto al servicio de la comunidad.

Dentro de la administración 2003-2009, el Plan de Desarrollo Estatal contempló la integración del Parque Fundidora con la Macroplaza a través de la segunda sección "Fundidora II" en la que se agregó una extensión de 28 hectáreas adicionales. Además, se inauguraron nuevos atractivos como la Pista de Hielo Fundidora, La Casa de los Loros, el Museo del Acero Horno 3, el embarcadero "El Crisol", el Paseo de la Mujer, el Macroestacionamiento y el Centro de Exposiciones Fundidora, antigua nave del Molino de Combinación Lewis.

Asimismo, el 10 de julio de 2006 se publicó en el Periódico Oficial de la Federación, la Ley que crea al Organismo Público Descentralizado, denominado Parque Fundidora, O.P.D., por lo que el 31 de octubre del mismo año, se deja de operar administrativamente como Fideicomiso Parque Fundidora. Con ello, el Parque Fundidora logró su máxima transformación al constituirse como un sitio ideal para el esparcimiento de las familias mexicanas, una importante atracción

# ¿POR QUÉ NO UTILIZAR BOLSAS PLÁSTICAS?



- TARDAN ENTRE 200 A 1,000 AÑOS PARA DESINTEGRARSE.

- SON FABRICADAS A BASE DE PETRÓLEO, EL CUAL NO ES RENOVABLE, ES COSTOSO Y ESCASO EN EL MUNDO.

- LA TINTA QUE SE UTILIZA PARA IMPRESIONES ES TÓXICA.

- EL RECICLAJE ES MUY COSTOSO, CUESTA 100 VECES MÁS RECICLARLAS QUE PRODUCIRLAS.

- SU DISPERSIÓN POR TODO EL PLANETA CAUSA MUERTES PARA MUCHAS ESPECIES DE ANIMALES ACUÁTICOS Y TERRESTRES. LOS MÁS AFECTADOS REGULARMENTE SON LAS TORTUGAS, CACHALOTES O DELFINES PORQUE SON CONFUNDIDAS CON MEDUSAS Y CALAMARES QUE CONSUMEN.

turística, un lugar para espectáculos diversos, verbenas populares, festivales, bandas y conciertos; un pulmón para la ciudad y sobre todo un equipamiento trascendente para Nuevo León, en donde se fortalece la identidad, la conciencia y el conocimiento de la historia industrial de la ciudad de Monterrey.

El Parque Fundidora es considerado un Museo de Sitio de Arqueología Industrial, se creó con la intención de ofrecer a las familias de Nuevo León un lugar de descanso, donde se pueda practicar el deporte, además de una oferta de entretenimiento, actividades de formación, encuentros empresariales, pasarelas comerciales y de fomento cultural y artístico, cuenta con una sala de cines de arte mejor conocida como la cineteca de Nuevo León, una pinacoteca con dos salas de exposiciones, mediateca, taller infantil y un teatro con capacidad para 350 personas, un museo interactivo sobre el origen del acero el cual posee área de exposiciones y un mirador donde se puede observar el centro de Monterrey. Uno de los sitios más atractivos y visitados del parque Fundidora es el Horno 3, actualmente se considera al único horno abierto al público en todo el mundo.

### HISTORIA

Don Esteban Ovalle Carreón, ahora a sus 75 años, refirió que un 16 de febrero de 1956, con tan sólo 15 años, inició como trabajador en la Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey, donde trabajó hasta el 9 de mayo de 1986, día que cerró definitivamente. “El 8 de mayo avisaron por radio y otros medios de comunicación que Fundidora ya no se iba a abrir el día 9 y que ya ni fuéramos porque estaba el Ejército alrededor de Fundidora y no nos iban a dejar entrar”, recordó. “Mucha tristeza, para mí fue mucha tristeza, porque ahí trabajaban parientes, trabajaban amigos, vecinos, trabajó mucha gente”, señaló don Esteban, rememorando ese tiempo en que unos cinco mil

empleados de la empresa, una de las más grandes de la entidad, de pronto se vieron en la calle. El día del cierre de la Fundidora, recordó, se quedaron sin trabajo más de cinco mil empleados, entre sindicalizados y de confianza. Un día antes, el 8 de mayo de 1986, les avisaron que ya no se presentarían a trabajar, un grupo de militares estaría resguardando la compañía para que nadie pudiera ingresar. “Hubo muchos motivos por los cual se cerró, pero en ese tiempo, algunos medios de comunicación, pues tal vez contratados por el gobierno y algunas empresas, decían que los únicos culpables éramos los trabajadores, pero los motivos fueron muchos”, aclaró.

### INSTALACIONES

La Plaza Grúa Portal tiene una extensión de 3,200 m<sup>2</sup> donde se puede apreciar la enorme grúa puente del horno alto número 3 ahora convertido en el museo del acero. La Plaza B.O.F. que significa (Basic Oxygen Furnace) horno básico de oxígeno y el Lago Aceración, que constituyen una de las zonas más impresionantes del recinto, donde se hallan las antiguas chimeneas del departamento de aceración y el enorme lago Aceración, que ocupa 2,4 ha, pero no es el único espejo de agua del parque, ya que hay otro lago dentro de las instalaciones, se llama el Raje. El raje es una expresión de los obreros de la construcción, que denomina la acción de abrir un tajo, este se creó en 1950, luego de una intervención en el suelo en busca de un manantial. Otro lugar interesante es la plaza del alto horno N° 3, situado a espaldas de lo que fue la instalación del horno alto y que hace las funciones de vestíbulo de acceso al auditorio de la Fundidora. En las instalaciones se encuentra otra plaza esta es la del alto horno N° 1, este lugar fue declarado Sitio Histórico relevante por la American Society for Metals, en ella se pueden apreciar diferentes estructuras y equipamientos, como los equipos auxiliares, las cinco estufas de precalentamiento, la chi-



menea de ladrillo y la nave de los ingenios de sopro.

### ACTIVIDADES

En el parque se ofrecen algunas actividades abiertas a la comunidad además de los eventos públicos, conferencias, recitales, la cinoteca abierta, como son por ejemplo: bailoterapia, clases de yoga, activación física (actividad dictada por el Parque Fundidora en conjunto con el Instituto Nacional del Deporte), además de los denominados "miércoles de baile".





DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL **URBANISMO** RESULTA INTERESANTE ANALIZAR COMO ESTE ESPACIO ARTICULA VARIOS ASPECTOS SIGNIFICATIVOS QUE HACEN A LA CALIDAD DE VIDA DE LA COMUNIDAD DE ESA CIUDAD: UN ESPACIO PÚBLICO VERDE AMPLIO, QUE ES UN PUNTO DE ENCUENTRO PARA LA ACTIVIDAD CULTURAL, QUE RESCATA LA HISTORIA DE LA CIUDAD COMO UN VALOR DE DICHA CULTURA, QUE ADEMÁS PERMITE EL FOMENTO DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA (CON SU CENTRO DE CONVENCIONES POR EJEMPLO), Y QUE OFRECE ACTIVIDADES PARA LA SALUD Y LOS BUENOS HÁBITOS DE LOS MEXICANOS, ACTIVIDADES QUE COMPARTEN FORTALECIENDO EL SENTIDO DE COMUNIDAD. **URBANISMO** HOY IMPLICA LOGRAR ESTRATEGIAS Y DESARROLLAR SOLUCIONES QUE EXIGEN TRABAJOS TRANSDISCIPLINARIOS COMPLEJOS QUE PERMITEN MEJORAR LA CALIDAD VIDA CON SOLUCIONES LOCALIZADAS QUE NO PERJUDICAN LA SUTENTABILIDAD DEL PLANETA GLOBAMENTE.



# Sacale una foto al calor del edificio

¿QUÉ ES LA TERMOGRAFÍA Y CÓMO PODEMOS APROVECHAR ESTE TIPO DE TECNOLOGÍA PARA CONSUMIR MENOS ENERGÍA Y TENER UNA CALIDAD DE VIDA MAYOR?

La mayor parte del intercambio térmico entre una edificación y su ambiente se dá por medio de las ventanas y aberturas, hoy en día existen ventanas de doble acristalamiento que permiten una aislación mucho mayor

DIAGNÓSTICO POR TERMOGRAFÍA PARA MEJORAR EL AISLAMIENTO DE LAS VIVIENDAS:

La termografía es la técnica que se encarga de la medición de los infrarrojos a través de cámaras que son capaces de medir la radiación que emiten los sujetos u objetos a analizar.

Los infrarrojos son una forma de radiación de calor que resulta invisible al ojo humano. Cualquier cuerpo con una temperatura superior al cero absoluto (-273°C) emite infrarrojos.

¿CÓMO FUNCIONA LA TERMOGRAFÍA?

Una cámara termográfica dispone de un sensor térmico que, al recibir la radiación infrarroja se calienta y cambia su resistencia eléctrica. Este cambio de resistencia se mide y se compara con una temperatura que tiene asignado un color, formando una imagen coloreada que nos indica las zonas de temperatura de la superficie estudiada.

Gracias a las termografías podemos crear un mapa de temperaturas sin necesidad de efectuar ninguna prueba destructiva ni de tocar el cuerpo sobre el que se hace la medición. Incluso puede hacerse a distancia.

Usos de la termografía en la construcción

Con el paso del tiempo la termografía ha pasado de ser una tecnología poco habitual que convertirse en una herramienta muy utilizada para la inspección de edificios en todo el mundo, especialmente con la evolución de las cámaras en los últimos años. Aunque también tiene usos en otras actividades: medicina, automoción, seguridad, entre otros.

Se está empezando a incorporar cámaras termográficas a drones, ampliando el potencial de esta técnica. Sobrevolando un terreno se puede estudiar una superficie mucho más amplia en menos tiempo e incluso hacer mediciones en zonas de difícil acceso, facilitando así el trabajo, reduciendo riesgos y mejorando los resultados.

Los siguientes son algunos de los usos de la termografía en la construcción:

Detección de fallos en el aislamiento y fugas de aire en edificios.

Localización de puentes térmicos (zonas con poca resistencia térmica que permiten el intercambio de temperaturas entre el interior y el exterior).

instalación de la ventana, haciendo que los problemas de aislamiento estén en las zonas de unión entre ventana y pared, y no en la ventana propiamente dicha. Saber esto permitirá tomar medidas ajustadas al problema: no será necesario invertir en nuevas ventanas, sino en corregir su instalación, con el ahorro que eso supone

DETECTAR PUNTOS DE FUGA DE TEMPERATURA POR FALLOS EN EL AISLAMIENTO DE LA ENVOLVENTE DE LA VIVIENDA: un fallo en el aislamiento de la fachada puede generar unas



Detección de fallos o averías en sistemas de climatización, calefacción y tuberías, sin necesidad de hacer agujeros.

Detección de humedades y filtraciones de agua.

Rehabilitación de edificios: una termografía permite ver la estructura oculta tras el yeso, sin necesidad de derribar paredes.

Escaneo de cuadros eléctricos, fusibles, conexiones y otras instalaciones eléctricas.

Detección de averías en instalaciones mecánicas.

APLICACIONES DE LA TERMOGRAFÍA PARA LA INSTALACIÓN DE VENTANAS;;

La ventana es uno de los elementos más críticos de la envolvente de los edificios. Siendo mucho menos recia que una pared, la ventana debe dejar pasar la luz pero, al mismo tiempo, le pedimos el máximo aislamiento térmico posible.

El uso de cámaras termográficas nos permite tener conocimiento del comportamiento de nuestras ventanas y de los puntos de fuga de temperatura de nuestra vivienda, en caso de existir.

Gracias a una termografía podemos conocer cosas como las siguientes del aislamiento de nuestras ventanas y de nuestra vivienda en general:

Dónde hay puntos de fuga de temperatura en las ventanas: esto puede deberse a entradas de aire por las juntas de las ventanas, puntos débiles en los marcos o en los vidrios, ausencia de rotura de puente térmico... todo ello supone un mayor consumo de energía y dificultades para mantener la temperatura del interior a un nivel confortable.

DETECTAR PUNTOS DE FUGA DE TEMPERATURA POR FALLOS EN LA INSTALACIÓN DE LAS VENTANAS: a veces puede fallar la

condiciones en el interior de la vivienda que nos hagan pensar que las ventanas son poco eficientes, cuando el problema está en otros puntos de la envolvente. Igual que en el caso anterior, tener esta información esto permite atajar el problema real, en lugar de hacer una inversión que no va a dar buenos resultados. También para determinar si existen diferentes calidades del acristalamiento de las ventanas de un edificio. VENTAJAS DEL DIAGNÓSTICO POR TERMOGRAFÍA EN LA VIVIENDA: El diagnóstico por termografía es no-invasivo, es decir, se pueden obtener datos concluyentes acerca de los problemas reales sin necesidad de romper ni intervenir en la vivienda.

Para ello, es imprescindible contar con un profesional que sepa utilizar las cámaras termográficas e interpretar los resultados. A partir de datos erróneos o inexactos se pueden tomar decisiones que no traerán los resultados de aislamiento esperados.

Una función que los Ingenieros Civiles desarrollan para mejorar la calidad de vida, optimizando el uso de los recursos y colaborando con el cuidado del planeta.



# ¿POR QUÉ NO UTILIZAR BOLSAS PLÁSTICAS?



- TARDAN ENTRE 200 A 1,000 AÑOS PARA DESINTEGRARSE.
- SON FABRICADAS A BASE DE PETRÓLEO, EL CUAL NO ES RENOVABLE, ES COSTOSO Y ESCASO EN EL MUNDO.
- LA TINTA QUE SE UTILIZA PARA IMPRESIONES ES TÓXICA.
- EL RECICLAJE ES MUY COSTOSO, CUESTA 100 VECES MÁS RECICLARLAS QUE PRODUCIRLAS.
- SU DISPERSIÓN POR TODO EL PLANETA CAUSA MUERTES PARA MUCHAS ESPECIES DE ANIMALES ACUÁTICOS Y TERRESTRES. LOS MÁS AFECTADOS REGULARMENTE SON LAS TORTUGAS, CACHALOTES O DELFINES PORQUE SON CONFUNDIDAS CON MEDUSAS Y CALAMARES QUE CONSUMEN.

# ILUSIÓN CELESTE

URUGUAY SE POSICIONA COMO REFERENTE REGIONAL DE EVENTOS Y REUNIONES ANTEL ARENA ABRE SUS PUERTAS.

EL PAÍS SUMA A SU VARIADA OFERTA UN NUEVO COMPLEJO DE ESPECTÁCULOS, CONGRESOS, FERIAS Y EVENTOS DEPORTIVOS, QUE PODRÁ ADAPTAR SU ESPACIO PARA RECIBIR HASTA 12.000 PERSONAS.

Uruguay brinda un entorno ideal para la realización de congresos, conferencias y viajes de incentivo, no sólo en la capital sino también en otras ciudades de gran atractivo turístico, como Colonia y Punta del Este. Las ciudades uruguayas tienen la ventaja de tener “todo” al alcance de la mano y ofrecer al visitante múltiples alternativas de esparcimiento aún para quienes llegan con ajustados cronogramas de trabajo.

A esto se suma una amplia oferta de actividades vinculadas a la cultura, la tradición y la naturaleza.

Desde noviembre, el país agrega a su potencial la apertura de la plataforma multifuncional Antel Arena. La infraestructura ubicada en la ciudad capital, Montevideo, se configura como un escenario que permite duplicar el evento que se lleve adelante, o incluso la realización de varios en paralelo.

El espacio cuenta con un gran número de salas, además del espacio central, rodeado de un sistema retráctil de gradas, lo cual permite una capacidad de hasta 12.000 personas.



“El sueño del Antel Arena está cada vez más cerca”; con esas palabras el Presidente de Antel, Ing. Andrés Tolosa anunció la fecha inaugural del estadio multifuncional y la grilla de espectáculos para 2018.



A partir de su apertura, Antel Arena propone una interesante grilla de shows musicales, partidos de básquetbol y conferencias internacionales que acontecerán en los siguientes meses.

Actuará el catalán Joan Manuel Serrat, el colombiano Maluma y se presentará el espectáculo nacional Gutenberg que integra múltiples disciplinas. se disputarán partidos por las Eliminatorias del Mundial del Básquetbol de la Selección Uruguaya con sus pares de México y Estados Unidos. La grilla se completa con la británica Sarah Brightman el espectáculo de lucha libre Wrestling World Entertainment y la Conferencia del Organismo Latinoamericano de Administradores de Energía Olade.

Además, está previsto que allí se desarrollen las finales del torneo de básquetbol femenino y masculino organizado por Antel y la NBA Jr con equipos de liceos de todo el país.

Tecnología, alta conectividad, estabilidad y sobre todo calidad de vida, son los principales atractivos que presenta Uruguay para la captación de eventos. Además de sus buenos servicios, el país ofrece beneficios fiscales como la exoneración de IVA para la contratación de salas y productos asociados a la organización de congresos.

A su vez, se otorga apoyo económico para las asociaciones u organizadores de eventos que propongan a Uruguay como sede en congresos internacionales.





TERRAZA PANORÁMICA NUEVA SEDE SANTA FE 620

Es diseño innovador, es excelencia constructiva,  
es método científico.  
**Es Ingeniería Civil.**



Colegio de Profesionales de la Ingeniería Civil  
Santa Fe 620 - (0341) 5279757- Conozca nuestras obras: [www.cpic2.org.ar](http://www.cpic2.org.ar)