

CONSTRUYENDO 48

Todo es Ingeniería

ENERGÍA SOLAR

Como se puede utilizar 8

URBANISMO TONUCCIANO

Las ciudades son de los niños 6

TREN DE CERCANÍAS

El transporte público 12

COSTA URUGUAYA

Naturaleza y mar 14

LAS "CACTI" DE MOE

Ingeniería Civil de vanguardia



MOVIMIENTO Y CAMBIO

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. Crer
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 Vernaschi

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 Brugnerotto.

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.

El mundo se encuentra en constante movimiento y cambio. Estos son cada vez más rápidos.

Contamos con herramientas informáticas que bien utilizadas, nos integran cada vez más. Tenemos información prácticamente ilimitada. Los Colegios Profesionales tienen el "deber" de actualizarse y acompañar los tiempos actuales.

La Ingeniería no está ajena a esto. El estudio vía digital avanza inexorablemente y analizando esta situación, en un futuro no muy lejano, las universidades, como las conocemos en la actualidad, tienden a cambiar e incluso a desaparecer. Cada vez se gradúan más universitarios vía "on line" (en línea - no presenciales).

Esto es beneficioso para los estudiantes y la sociedad porque se ahorran "tiempo y recursos". Pero es necesario así mismo que los controles sean más estrictos, y la única manera es que los responsables de "los hoy alumnos futuros profesionales" (Ministerio de Educación, Universidades, Colegios Profesionales), reglamenten todas las actividades con la debida inteligencia, diligencia y responsabilidad para garantizar la formación de los mismos

y el correcto desempeño de las tareas que se les encomienden. Es necesario que así sea para no quedarnos atrapados en el Pasado y comencemos a avanzar en el camino del crecimiento como país desarrollado.

ING. CIVIL ALEJANDRO LARAIA
PRESIDENTE

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

¿Dónde ponemos el verde?

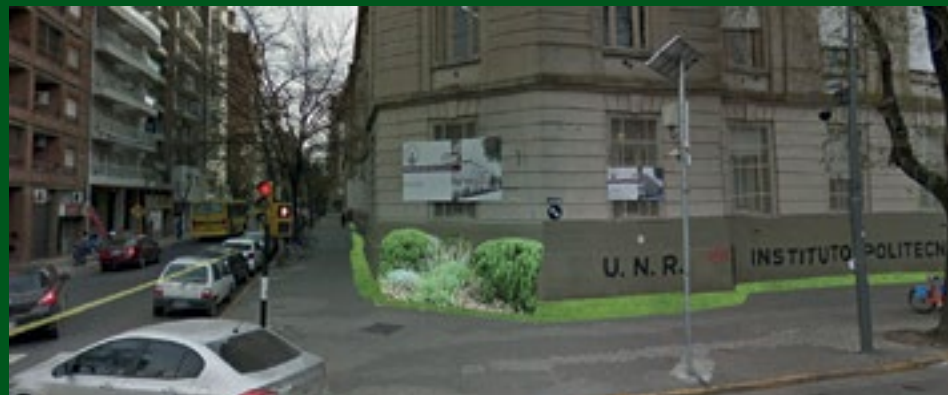
ROSARIO ES LA CIUDAD CON MÁS M² DE ESPACIO VERDE POR HABITANTE DEL PAIS

ANTES



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, INGENIERÍA
Y AGRONOMÍA

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

MOE

CONSULTORES DE DINAMARCA EN CONSTRUCCIÓN, ENERGÍA E INDUSTRIA E INFRAESTRUCTURA.

SON UNA EMPRESA DE INGENIERÍA MULTIDISCIPLINARIA CON MÁS DE 800 EMPLEADOS DISTRIBUIDOS EN OFICINAS EN DINAMARCA Y SUBSIDIARIAS EN NORUEGA Y FILIPINAS.

SERVICIO COMPLETO DE ASESORAMIENTO

Ofrece asesoramiento de servicio completo dentro de las disciplinas de ingeniería clásica combinadas con experiencia en varias áreas especializadas. Se basan en una sólida experiencia y un alto nivel profesional. Junto con sus clientes, desarrollan soluciones a prueba de futuro y de creación de valor. Trabajan de manera interdisciplinaria e integral, y enfatizan la cooperación y el desarrollo.

Las herramientas digitales agilizan los procesos de colaboración y proporcionan una mejor base para la toma de decisiones en las primeras etapas. Trabajan con la participación de usuarios virtuales y colaboran con proveedores y contratistas en modelos listos para construir.

Sus soluciones crean un valor a largo plazo que contribuye a una sociedad más sostenible y ayuda a resolver los desafíos del futuro.

LA HISTORIA DE MOE

En 1930, un ingeniero civil, AJ Moe, recibió la tarea de proyectar una extensión del HC Ørsted Power Station (una estación termoeléctrica combinada gas natural). Por lo tanto, estableció una empresa de ingeniería, que se convirtió en el líder de Dinamarca en plantas de energía.

LA FUSIÓN

En 1994, las dos compañías de ingeniería fusio-





naron AJ Moe y OH Brødsgaard y se convirtieron en la compañía Moe & Brødsgaard. La experiencia en trabajos de construcción en aeropuertos ahora también formaba parte del perfil de competencia conjunta.

DE LA EMPRESA AL GRUPO.

En 1999, se inició el Black Diamond, comenzando con una era del MOE como concilio de ingeniería civil en un amplio espectro de la innovadora construcción danesa.

Al mismo tiempo, a partir de principios de siglo, comenzaron a expandir significativamente la plataforma de consultoría con muchas habilidades nuevas. Respaldan los principios del Pacto Mundial de las Naciones Unidas y trabajan para garantizar el respeto de los derechos humanos y laborales y para garantizar que la empresa actúe de manera responsable en los asuntos ambientales.

El manejo de suelos y aguas subterráneas contaminadas es un área de acción importante para muchos proyectos de construcción nuevos, mientras que las sustancias peligrosas para el medio ambiente como el PCB (policlorobifenilos) y el asbesto se encuentran en el área de renovación. En MOE se manejan todos los aspectos ambientales de la construcción y los proyectos de construcción. También preparan informes de EIA (estudios de impacto ambiental) y asesorías sobre conservación de la naturaleza en tierra y mar.

Un nuevo proyecto en el centro de Copenhague incluirá dos prácticas danesas para crear una

MOE tiene sus raíces en 1930 y desde entonces se ha convertido en una de las empresas de ingeniería y consultoría líderes en el país.

nueva tienda urbana de IKEA, un hotel económico y viviendas conectadas entre sí por espacios verdes. EL ÁREA, QUE SE INAUGURARÁ EN 2019, SE ENCUENTRA ADYACENTE Y CERCA DE LAS LÍNEAS FERROVIARIAS QUE PASAN POR EL NÚCLEO DE LA CIUDAD, Y SERÁ PLANIFICADA POR DORTE MANDRUP, MIENTRAS QUE DOS IMPRESIONANTES TORRES RESIDENCIALES, LLAMADAS "CACTI", SERÁN CONSTRUIDAS. MOE BRINDA EL SERVICIO DEL MANEJO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS Y SUBTERRÁNEAS, REDUCCIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS.

EL PUENTE DE ØRESUND, UNA OBRA DE INGENIERÍA MODERNA

El puente de Øresund es una obra de arte de la ingeniería moderna, todo un reto y un desafío para sus constructores y por durante un tiempo el puente más largo del mundo.

El puente es un enlace túnel-isla artificial-puente de 16 kilómetros entre Copenhague y Malmö, que ha permitido la integración de Dinamarca y la región de Escandinavia en Suecia. Su implementación ha significado el nacimiento de la Región de Øresund, además de reforzar el corredor de transporte Estocolmo-Malmö-Copenhague.

Su construcción se inició en 1995, y se terminó el 14 de agosto 1999. La inauguración oficial del mismo fue el 1 de julio del 2000.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

EL PROYECTO DEL PUENTE DE ØRESUND SEPARABA EN

TRES BLOQUES DIFERENCIADOS.

Éstos eran la infraestructura costa a costa, los trabajos terrestres en Copenhagen y los trabajos terrestres en Malmö.

DESDE COPENHAGEN LA LÍNEA DE FERROCARRIL Y LA AUTOPISTA REQUERÍAN UNA REESTRUCTURACIÓN DE LOS DOS SISTEMAS: En Kastrup se construiría una península artificial que serviría de entrada al túnel. El túnel de 4.050 metros alcanzaría la superficie en Peberholm, que también sería artificial y serviría además de plataforma de transición entre el túnel y el puente.

Los trabajos en Suecia les corresponde la construcción de 10 kilómetros de ferrocarril y autopista.

En Dinamarca se construyeron 18 km de ferrocarril y 9km de autopista. La zona de la localidad de Amager se hundió con un sistema en zanja 6 metros para minimizar los efectos al entorno. Las vías se situaron en el centro.

En Suecia la autopista enlazaría con un nuevo anillo exterior impulsado por la Dirección Sueca de Carreteras. La línea de ferrocarril enlazaría con otro nuevo, el túnel urbano para Malmö. La estación de peaje estaría en Lernaken y tendría 11 carriles para cada dirección y una capacidad

de 200 vehículos/hora.

Pese a que la construcción sufrió algunos percances, la obra fue terminada dentro del plazo establecido, y se convirtió en más que un lugar a transitar ya que UNE A ESCANDINAVIA CON EUROPA OCCIDENTAL.

Pero uno de los principales problemas del puente no tenía que ver con su construcción si no con la poca afluencia de vehículos que tuvo en los primeros años. Hoy en día ha incrementado el paso de vehículos por el puente y esto ha hecho posible bajar el pago de peaje del puente.

En diciembre de 2010 se finalizó otra porción de 17 Km que conecta a La Estación Central de Malmö, Suecia con el puente de Oresund. El objetivo del proyecto era aumentar la capacidad de la red de Escania, y hacer de Malmö Central más que una terminal una estación de tránsito.

EL MEDIOAMBIENTE

El diseño debía ser ejecutado teniendo en cuenta que era “ecológicamente motivado, técnicamente factible y económicamente razonable”. Así pues, se delimitaron los criterios ambientales para el Mar Báltico y el estrecho de Øresund y se llevaría a cabo un control de parámetros medioambientales.



URBANISMO TONUCCIANO



A veces quedan invisibilizadas las transformaciones urbanísticas que hace un maestro como Francesco Tonucci

Rosario trabaja junto a este como él se reconoce “simple maestro”, con participación en distintas ciudades del mundo, en un proyecto participativo. Es ahí donde las ideas de niñas y niños es fundamental: “La ciudad que es buena para los niños es buena para todos”.

Ya por por 1998 se trabajaba imaginando hacer sendas peatonales elevadas: un diseño que busca que el que está al frente de un volante sepa que entra en territorio peatonal y que siempre, “Siempre primero el peatón”

También se inició un vínculo entre escuelas y servicios públicos. La problemática de los residuos concientizó la necesidad de *reducir, reutilizar y reciclar*. Saber juntos con los docentes lo que implica un relleno sanitario. Descubrir democráticamente con los alumnos y las familias de cada escuela la ubicación de los cestos urbanos. Concientizándonos e iniciando la etapa de separar residuos

La patrimonial Estación Embarcadero fue el espacio inicial de encuentros entre integrantes del ejecutivo municipal, las niñas y niños, una comisión interdisciplinaria liderada por Tonucci, desde la apenas vislumbrada de lo que hoy es Puerto Norte

Hace ya más de 20 años se inició una estrategia transformadora democrática que hoy sostiene un accionar con educadores de la región que nos hace vivir en una zona donde la imaginación se plasma en transformaciones que dan mejor calidad de vida a todos. Estamos haciendo juntos.

LOS NIÑOS EXPRESAN:

- *Cuidemos lo público para algunos es lo único.
- *Comer te calma el hambre. Tener hambre no te deja ser libre.
- *Nadie sabe todo, no nos mientan.
- *Sueños tenemos todos, lo que hace falta es un sueño común.
- *El que se queda sin trabajo no puede pensar más en el futuro.
- *Hay mucha desigualdad y nos gustaría cambiarla. Que nos dejen pensar cómo. Al final nos va a tocar hacerlo a nosotros.
- *Que haya intercambio de palabras y cosas para que dejen de matarse.
- *Yo soy otro vos. Si no estamos juntos nos perdemos.
- *Quiero caminar por la calle solo.
- *Queremos muchas plazas chiquitas y no una grande.
- *En la ciudad el sol está más cerca que las estrellas.
- *La libertad es lo contrario de estar presos en nuestras casas, lo contrario a tener miedo.

**FRANCESCO TONUCCI: “QUE LOS NIÑOS
VUELVAN A JUGAR EN LAS CALLES, HARÁ MÁS
SEGURAS A LAS CIUDADES”**

ENERGÍA SOLAR

Educar es transformar el pensamiento

COMO LA ENERGÍA SOLAR SE PUEDE UTILIZAR PARA TRANSFORMAR LA CALIDAD DE LA VIDA HUMANA SIN PERJUDICAR EL PLANETA.

Se presentaron 19 equipos que funcionan con energías renovables. “Iluminación sustentable”, presentado por alumnos de la Escuela Industrial Superior-UNL, fue el ganador; “Generador eólico de eje horizontal”, de la Dr. Manuel Pizarro, se llevó el segundo lugar y el tercero corresponde a “Secadero de aromáticas” de la escuela Gral. San Martín, de la localidad de Vila.

Un acto con mucha participación de jóvenes, docentes y autoridades fue el corolario para este proceso educativo conjunto que se inició a mediados de año y que vinculó una vez más a las instituciones académicas y científicas con el mundo escolar.

Las variadas charlas técnicas que brindaron científicos y expertos sirvieron para el diseño y fabricación de ingeniosos equipos por parte diecinueve grupos de estudiantes que llegaron a la etapa final. El objetivo principal fue, además de incrementar sus conocimientos técnicos, desa-

rollar prácticas conjuntas e idear cómo resolver el desafío de satisfacer necesidades sociales a partir del aprovechamiento de energías limpias, económicas y sustentables.

“Iluminación sustentable”, en su presentación ante ConcurSOL, planteaban: “La idea del proyecto es la de recolectar luz solar para iluminar interiores, a fin de reducir el uso de iluminación artificial, mejorando la calidad de la iluminación y disminuyendo el consumo. El equipo consiste en una estructura sobre la cual se montará una lente fresnel y un seguidor solar capaz de orientar la lente en dirección al sol. Desde el foco del lente saldrá un paquete de fibras ópticas encargadas de transportar la luz hacia el interior de los lugares a iluminar, y al final de las fibras -mediante una bombilla translúcida y esmerilada- se terminará de difundir la luz generando un efecto similar al tradicional de un foco. El paquete de fibras podrá desarmarse para poder iluminar distintos espacios. El grupo esta integrado por tres



estudiantes: Francisco Agretti, Gastón Francois y Victoria Pozzo, quienes trabajaron junto a su tutor, Mauricio Tourn.

Del total de 19 propuestas presentadas, y considerando los criterios de eficiencia, idea y diseño, originalidad, relación con el medio ambiente, vinculación con el entorno social y aplicabilidad, el Jurado decidió, además, destacar los trabajos de las escuelas: “Generador de hidrógeno”, de la escuela Dr. Manuel Pizarro; “Dispenser de agua ecológico comunitario”, de la escuela Dra. Cecilia Grierson y “Tratamiento de aguas coloreadas mediante fotocátalisis solar”, de la escuela Remedios de Escalada de San Martín. Dentro de las menciones, desataron -muy especialmente- al proyecto “Aprovechamiento de pequeños vientos”, también de escuela Remedios de Escalada de San Martín, por su impacto social, y “Biosol” (Estufa Rocket-Biomasa), de la escuela Los Constituyentes de Monte Vera, por el carácter interdisciplinario del proyecto.

DOS INGENIERAS SOLARES INDÍGENAS CAMBIARON SU PUEBLO EN CHILE

Liliana y Luisa Terán, dos mujeres indígenas atacameñas que viajaron a la India a capacitarse en energía solar fotovoltaica, consiguieron no solo cambiar su destino, sino el de todo Caspana, una aldea chilena escondida en una bella quebrada en pleno desierto de Atacama.

“A la gente le costó aceptar lo que nosotras aprendimos en la India. En un principio no lo vieron con buenos ojos, porque éramos mujeres,

pero de a poco se fueron entusiasmando y ahora nos respetan”, reconoció Liliana Terán.

Su prima, Luisa, recordó que antes de viajar a Asia, en el pueblo había más de 200 interesados en contar con energía solar, pero cuando supieron que serían ellas las encargadas de la instalación y el mantenimiento de paneles y baterías, el número se redujo a 30

“Es que en este pueblo hay un consejo, una comunidad, que componen los viejos, los abuelos, y que toma todas las decisiones. Es un grupo al que yo jamás perteneceré”, afirmó Luisa, con un suspiro que refleja que su decisión es garantía de su libertad.

Las atacameñas Liliana Terán, a la izquierda, y su prima Luisa, las dos ingenieras solares populares capacitadas en el Barefoot College (Universidad Descalza) de India. Con la instalación de energía solar en Caspana, en el norte de Chile, ellas lograron cambiar la vida de su aldea y la suya propia.

Pero estas mujeres, de ojos algo rasgados y piel



curtida por el sol del desierto, de voz dulce y vida de sacrificios, son las encargadas de otorgar a Caspana al menos una parte de la autonomía energética que su pueblo requiere para sobrevivir.

Hasta 2013, la aldea contaba solo con un generador eléctrico que le otorgaba a cada casa dos horas y media de luz en la noche. Cuando el generador fallaba, lo que era frecuente, quedaban a oscuras.

Ahora, el generador es solo una alternativa para las 127 casas que adquirieron autonomía de tres horas diarias de luz, gracias a la instalación solar que las dos primas realizaron.

Para la generación de energía, cada vivienda cuenta con un panel de 12 voltios, una batería de 12 voltios, una lámpara LED de cuatro amperios y una caja de control de ocho amperios.

Este equipamiento fue donado en marzo de 2013 por la empresa italiana Enel Green Power. También fue responsable, junto al Servicio Nacional de la Mujer y la Secretaría Regional Ministerial de Energía, de la capacitación de las dos primas en el Barefoot College (Universidad Descalza), famosa organización social de India.

Hasta el momento, 700 mujeres de 49 países de Asia, África y América Latina tomaron este curso para convertirse en “ingenieras solares descalzas”.

Ese título las hace responsables de instalar, reparar y dar mantenimiento a las unidades fotovoltaicas en sus aldeas, por un período mínimo de cinco años, y armar un taller electrónico rural, donde guardar los componentes necesarios y que funcione como una minicentral eléctrica con una potencia de 320 vatios por hora.

La escuela primaria de Caspana, a 1.400 kilómetros al norte de Santiago de Chile. Dos primas

indígenas, capacitadas como ingenieras solares, lograron que las autoridades municipales pusieran paneles solares para iluminar las edificaciones públicas y sus pocas calles, mientras ellas instalaron los paneles en 127 de sus viviendas.

A su regreso, ambas comenzaron a implementar lo aprendido. Por una módica suma, equivalente a 45 dólares, instalaron el kit solar en las viviendas del pueblo, construidas con piedra liparita (pómez) y techos de barro.

Actualmente, la comunidad les paga unos 75 dólares a cada una por el mantenimiento bimensual de los 127 paneles que lograron instalar en el pueblo.

“Nosotras nos tomamos esto en serio. Por ejemplo, le exigimos a Enel que los materiales no fueran los básicos, sino que entregaran todo lo necesario para la instalación”, dijo Luisa.

“Así que ahora hay más de 40 casas en espera para tener luz solar”, añadió.

“Nosotros queremos ampliar la capacidad de las baterías, que los paneles nos sirvan para conectar un refrigerador, por ejemplo. Pero lo más urgente ahora es instalar en esas 40 casas que lo necesitan”, reflexionó.

Pese a todo, ambas reconocen que están contentas, que ahora se saben importantes para su aldea y que, pese a todas las dificultades, y de la extrema pobreza de la que, dicen, fueron testigos en India, volverían a viajar.

“Estoy súper satisfecha y contenta, la gente nos valora, valora lo que hacemos”, afirmó Liliana.

“Muchos ‘viejos’ tuvieron que esperar a ver el pri-

DE INDIA A SUDÁMERICA: EL PROYECTO “UNIVERSIDAD DESCALZA” CAPACITA PROFESIONALES DE POBLACIONES CAMPESINAS Y HUMILDES DE DISTINTOS PUNTOS DEL MUNDO. PERMITIENDO UNA REPERCUSIÓN DIRECTA EN LA CALIDAD DE VIDA DE LA GENTE DE ESTOS PUNTOS. QUE EN ESTE CASO TIENE ACCESO A LA ELECTRICIDAD: EDUCACIÓN CIENCIA E INGENIERÍA PARA CAMBIAR EL MUNDO

LA SOBERANÍA ENERGÉTICA SOLO SE LOGRARÁ EDUCANDO A CADA VEZ MÁS GENTE RESPECTO A LA TECNOLOGÍA QUE PERMITA APROVECHAR LOS RECURSOS DISPONIBLES EN EL LUGAR, PARA NO TENER QUE TRAER LA ENERGÍA DESDE MILES DE KILÓMETROS DE DISTANCIA A NUESTROS HOGARES



mero de los paneles instalados para convencerse de que esto servía, que nos podía ayudar y que valía la pena. Y hoy, el resultado, ya lo ve: hay lista de espera”, añadió.

Luisa cree que ellas han contribuido a que en Caspana cambie la percepción sobre las mujeres, porque los mismos patriarcas del consejo reconocen que pocos hombres se hubieran atrevido a viajar tan lejos a aprender algo para beneficio de la comunidad. “Algo ayudamos a que haya más respeto por todas las mujeres”.

INCLUSO LA MUNICIPALIDAD DE CALAMA, DE LA QUE DEPENDE CASPANA, AL VER SU TRABAJO Y ANTE SU INSISTENCIA LAS APOYÓ CON LA INSTALACIÓN DE PANELES PARA LA LUMINARIA PÚBLICA Y AHORA LOS SERVICIOS PÚBLICOS BÁSICOS, COMO EL CONSULTORIO MÉDICO, CUENTAN CON ENERGÍA SOLAR.



TREN DE CERCANÍAS PARA ROSARIO Y LA REGIÓN

COMO SE GESTIONA EL TRANSPORTE PÚBLICO EN OTRAS CIUDADES DEL MUNDO PARA RESOLVER LA CUESTIÓN DE MOVER GRANDES CANTIDADES DE GENTE TODOS LOS DÍAS

Se denomina tren de cercanías o tren suburbano al sistema de transporte de pasajeros de corta distancia (menos de 100 km entre estaciones extremas) que presta servicios entre el centro de una ciudad y las afueras y ciudades dormitorio de esta u otras ciudades cercanas con un gran número de personas que viajan a diario. Los trenes operan de acuerdo con un horario, a velocidades que van desde 50 hasta 200 km/h. El desarrollo de estos servicios de trenes está creciendo hoy en día, junto con el aumento de la conciencia pública de la congestión, la dependencia de los combustibles fósiles y otras cuestiones ambientales, así como el incremento de los costos de la propiedad en el centro de las ciudades, constituyéndose en una alternativa a otros medios.

DIFERENCIAS CON OTROS SISTEMAS DE TRANSPORTE:
Este sistema de transporte se construye según las normas de un ferrocarril y se diferencia del

metro y del tren ligero por las siguientes características:

Poseen mayor número de coches y estos son más grandes.

Tienen una menor frecuencia en sus servicios.

Operan según horarios fijos.

Sirven a zonas de la ciudad con menor densidad de población, Rurales y suburbanas.

Comparten su ruta con otros trenes de pasajeros y de carga.

Más rápidos que los automóviles, particularmente en horas de embotellamientos.

Su capacidad para coexistir con el transporte de mercancías o servicios interurbanos en la misma vía férrea puede reducir drásticamente los costos de construcción del sistema, ya que no cuenta con tramos subterráneos ni a desnivel. Sin embargo, a veces se construyen pasos a desnivel en el mismo para evitar retrasos.

EL CASO DE COPENHAGUE

La mejor manera de moverse por Copenhague



es en bicicleta, sin duda alguna. Gracias al respeto de sus conductores y a los kilómetros de carril bici, podremos recorrerla de forma cómoda y segura. Pero, si no nos interesa esta opción, el transporte público de Copenhague es bastante eficaz.

La Copenhaguen Card nos ofrece transporte gratuito en trenes, autobuses y metro, además de entradas gratuitas a 75 museos y atracciones en el área metropolitana de Copenhague.

TREN DE CERCANÍAS S-TOG

El método más rápido de moverse por la ciudad es el tren de cercanías, llamado S-Tog. Tiene como punto central la Estación Central de Copenhague, donde confluyen la mayor parte de las líneas.

El tren atraviesa la ciudad, semienterrado de oeste a este y tiene paradas en Vesterport, Nørreport y Østerport, dentro de la zona central de la ciudad. Fuera de esta zona, comunica los barrios del exterior con el centro de la ciudad de un modo bastante eficaz y rápido. El problema es que hay barrios de la ciudad a los que no llega, y no sirve para trasladarse de norte a sur de la ciudad.

METRO DE COPENHAGUE

El Metro fue ideado para solucionar estas limitaciones. Inaugurado en octubre de 2002, recorre la ciudad de norte a sur y enlaza con las estacio-



no hay una alternativa única para pensar como resolver las necesidades de transporte público de una ciudad. Y distintas características tanto del lugar en sí, como de los comportamientos de los ciudadanos, requieren distintas respuestas.

nes del S-Tog del centro. Tiene una longitud bastante reducida, aunque se está trabajando intensamente en su ampliación y, por ejemplo, ya es posible llegar en metro al aeropuerto de Kastrup. Es un metro bastante moderno y curioso. Los trenes van sin conductor, así que si nos colocamos en el extremo del tren podremos ver avanzar la vía frente a nosotros.

LAS ESTACIONES DEL CENTRO DE LA CIUDAD TIENEN CERRADO EL ACCESO A LAS VÍAS POR MAMPARAS DE CRISTAL QUE SÓLO SE ABREN CUANDO SE DETIENEN LOS TRENES.

AUTOBUSES Y BARCOS

Los autobuses amarillos completan lo que el metro y los trenes de cercanías no pueden alcanzar. Hay varias líneas de longitud especial marcadas con una letra S antes del número que realizan menos paradas entre las estaciones principales. Para los autobuses nocturnos, el punto de enlace para todos ellos es la Plaza del Ayuntamiento.

Por último, en el canal central hay dos líneas de barcos que funcionan como transporte regular. Aparte de ello, hay barcos turísticos que realizan excursiones guiadas por los canales turísticos de la ciudad.

COSTA URUGUAYA

PLAYAS SOLITARIAS RODEADAS DE NATURALEZA O AGITADAS COSTAS PERFECTAS PARA SURFEAR OLAS, URUGUAY PROPONE UNA EXTENSA VARIEDAD DE OPCIONES, QUE ENAMORAN HASTA A LOS MÁS EXIGENTES.

La temporada de verano se acerca cada vez más y Uruguay no se queda atrás. Además de los beneficios que el destino ofrece a los turistas extranjeros, como la devolución del 22% del IVA en servicios gastronómicos y de arriendo de automóviles, hoteles libres de impuestos y tax free en locales adheridos, el país es dueño de una amplia variedad de playas aptas para todos los gustos. Desde las más tranquilas y familiares, hasta las más aventureras, ideales para los deportes acuáticos, aquí 5 opciones para vivir una experiencia única al mejor estilo charrúa:

- LA PALOMA

Por su belleza y popularidad La Paloma es uno de los balnearios más emblemáticos del departamento de Rocha. Enclavado en pleno océano atlántico su principal atractivo son sus magníficas playas de arenas blancas y finas, sus altos médanos, aguas llanas o profundas, al igual que un sinfín de diversidad natural que caracteriza al país.

- LA PEDRERA

Cosmopolita y relajada, así se reconoce al balneario rochense de La Pedrera. Sus playas prestan tanto al descanso y la recreación, como a la pesca y los más variados deportes náuticos. Su principal playa suele conocerse como el Displayado y es un gran centro de atracción durante los meses de verano. En la playa sur, se pueden observar los últimos vestigios del buque pesquero Cathay, encallado en el año 1971.

Más hacia el sur las Barrancas de la Pedrera ofrecen al caminante una sorprendente combinación de texturas y colores de la naturaleza.

La Rambla, por su parte, es el lugar perfecto a la hora de compartir un fascinante paisaje de luna llena. Por otro lado su Iglesia, feria artesanal, boutiques, y gran variedad de pequeños comercios y restaurantes brindan calidez y un servicio excelente para una estadía inolvidable.

- PUNTA DEL DIABLO

Su nombre hace alusión a los múltiples naufragios que se dieron en sus costas en siglos pasados. Hacia 1942, la zona se pobló de pescadores, dedicados a la pesca de tiburones. El aceite extraído de ellos fue famoso y exportó como alimento para los ejércitos durante la Segunda Guerra Mundial.

Con peñones rocosos que ingresan al mar, Punta del Diablo, se presenta como un escenario ideal para tentar al mar con la pesca deportiva. Caminar descalzo por sus calles de tierra, disfrutar sus playas y conocer su gente, son algunos de los placeres que ofrece este pequeño edén rochense. Uno de los atractivos a visitar, es la feria artesanal, ubicada en el centro del pueblo. Los artistas de la zona le ponen música a los atardeceres, mientras los turistas se distienden y disfrutan de un trago o una buena cena en base a frutos del mar.



• CABO POLONIO

El Parque Nacional Cabo Polonio es un área de sugerente belleza paisajística, que aún conserva características típicas del paisaje de la costa atlántica uruguaya, previo al proceso de transformación que se inició a mediados del siglo XX por la expansión del modelo urbano-turístico tradicional. Esta área costero-marina posee una gran heterogeneidad de ambientes naturales, que incluye playas arenosas, puntas rocosas, dunas, bosque nativo costero, pequeños humedales, ambientes oceánicos e islas.

Un lugar para reencontrarse a uno mismo con la única compañía del oleaje y de atardeceres de ensueño. Está rodeado de dunas gigantes y cuenta con una reducida población compuesta por pescadores y artesanos. No hay alumbrado público, las casas no cuentan con energía eléctrica y las calles son de arena. Los pocos viajeros que llegan hasta tan lejos lo hacen en busca de una experiencia única que incluye, además de disfrutar de la tranquilidad, avistar lobos marinos, pues a los pies de su faro se encuentra una de las reservas marinas más importantes de América del Sur.

El Faro del Cabo es el mayor símbolo del Cabo, y una de las visitas clásicas durante la estadía en el lugar. Fue construido en 1881, mide unos 40 metros de altura.

• PUNTA DEL ESTE

Punta del Este es reconocido internacionalmente como uno de los principales balnearios de América. Se ubica en el departamento de Maldonado, a solo una hora y media de la capital del país. Esta ofrece al visitante una amplia oferta recreativa, que incluye sala de exposiciones, restaurantes, discotecas, galerías de arte, cines, teatros y una agitada vida nocturna.

Es elegida para la realización de grandes fiestas de lujo, desfiles de moda de marcas de prestigio y una amplia gama de propuestas culturales de gran dimensión como el Festival Internacional de Jazz, el Festival Internacional de Cine o exposiciones de artistas contemporáneos de renombre.

Por otra parte, el balneario es considerado un destino natural único. Con más de 20 kilómetros de costa y altas sierras que miran al mar, el balneario también ofrece encantadores rincones y paisajes para quienes llegan en busca de una tranquilidad absoluta. El punto de encuentro de sus dos playas más famosas, Playa Mansa y Playa Brava, supone el fin del Río de la Plata y el comienzo del Océano Atlántico. Esa condición lo vuelve un destino ideal para tranquilos baños o la práctica de deportes como el surf, windsurf, jet-ski, vela, yachting, polo, golf y tenis.





CONSTRUYENDO CALIDAD DE VIDA EN ROSARIO Y LA REGIÓN



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