

620

R

32 (4)

VISTA del COLEGIO

INSTITUTO COSTARRICENSE DE INGENIEROS Y DE ARQUITECTOS DE COSTA RICA

NUMERO 4/89 AÑO 32



Ing. Martín Chaverri: 50 años de profesión

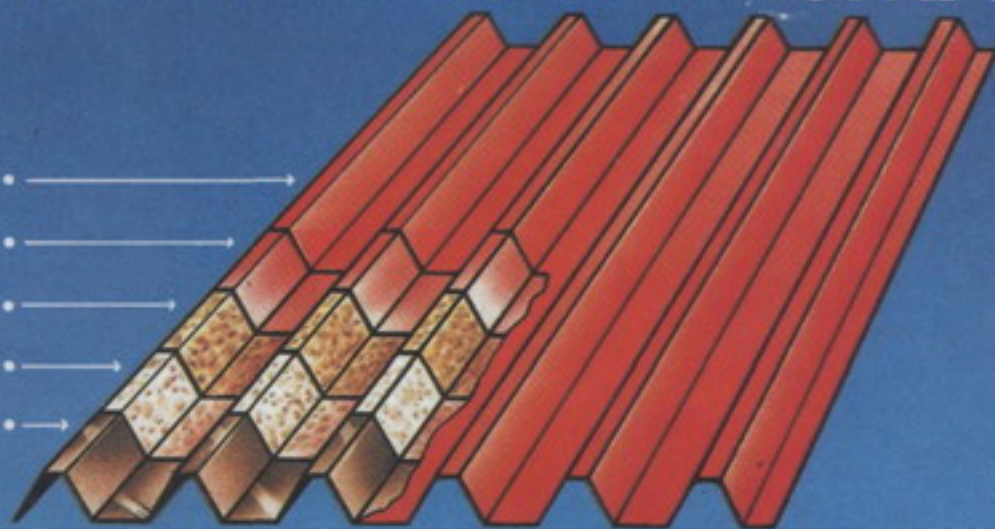
Recuperación de la sociedad urbana, por Marina Waisman

Arena y Vidrio: Técnica de grabado en vidrio.

IV Congreso de Ingeniería Civil. Ponencias presentadas.

LA CALIDAD HABLA POR SÍ MISMA

ESMALTE •
PREMIER •
FOSFATO •
ZINC •
ACERO •



Sólo la lámina esmaltada TOLEDO
garantiza DOBLE PROTECCIÓN
para muchos años.
¡Protéjase!

EXIJA lo mejor
EXIJA

LÁMINAS ESMALTADAS



DE METALCO

Una decisión de calidad

Fabricación de una amplia gama de **CONDUCTORES ELECTRICOS** que cumplen con las necesidades de los mercados más exigentes.

Cables de cobre para uso en edificaciones, de aplicación industrial, comercial y habitacional.

Misceláneos

Instalaciones telefónicas

Cables de aluminio para transmisión y distribución de electricidad.

Maquinaria, herramienta y uso industrial.



CONDUCTEN
S.A.

FABRICANTES Y EXPORTADORES

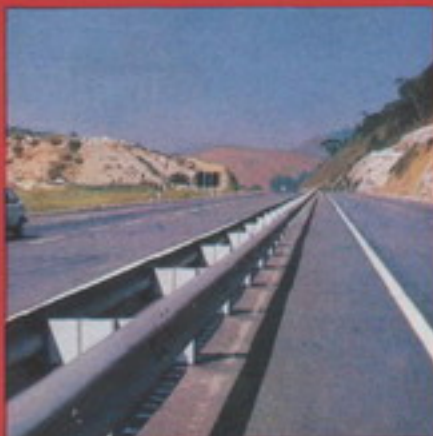
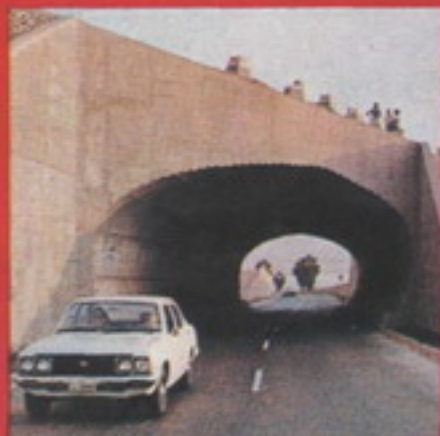
Autopista General Cañas, Km 11,
Cruce San Antonio de Belén.
Tel.: 39-1222, Apartado 10274,
San José, Costa Rica.
Telex: 7503 CONDUCTEN CR,
Telefax: (506) 39-1864

Soluciones rápidas, económicas y resistentes como el acero.



Estructuras de acero Armco

- ★ Puentes
- ★ Seguridad Vial
- ★ Colectores Pluviales
- ★ Drenajes
- ★ Construcciones rápidas y ligeras.



Para reducir tiempo y costo en la construcción de caminos y en diversas aplicaciones urbanas, existe una solución rápida y económica: ESTRUCTURAS DE ACERO ARMCO.

En secciones diversas son usadas en drenajes, colectores pluviales, puentes y seguridad vial. Las Estructuras de Acero Corrugado ARMCO pueden ser galva-

nizadas o con recubrimiento epóxico. No requieren cimentaciones especiales, el costo del transporte es muy bajo y el armado es sumamente sencillo.

Las Estructuras de Acero Corrugado ARMCO cumplen con las normas ASTM y AASHTO, lo que les garantiza alta resistencia y larga vida útil.

Soluciones Armco para la Ingeniería



ARMCO LATIN AMERICA DIV.
AMERICA CENTRAL

San José, Costa Rica, Centro Colón, Of. 4-10, Paseo Colón, C. 38 y 40.
Teléfono: 33-2378 – Fax: (506) 33-2421



Rompa con lo tradicional!

Ponga un toque de distinción en sus muebles de oficina.

Escritorios. Credenzas. Mesas de reunión. Sistemas modulares de espacio abierto. Muebles para computadoras, maderas finas. Cueros naturales. Telas y vinyles escogidos. Creatividad y exclusividad en los diseños. Atención personal de expertos.

Salón de exhibición y ventas: Frente al Centro Colón, Paseo Colón. Teléfono: 33-39-55



actuality

La actualidad en muebles.

Texto y Artes
Franklin Mont
8000-05 8900-54

Hasta un

80% de ahorro
de electricidad

Con los
Tubos Fluorescentes Compactos

TWIN TUBE de SYLVANIA

Ahora usted puede instalar fluorescentes compactos donde antes no podía hacerlo, sustituyendo sus bombillos corrientes por **TWIN TUBE de SYLVANIA** que le duran 10 veces más sin hacer cambios en sus instalaciones.



Para su mayor aprovechamiento utilice **TWIN TUBE de SYLVANIA** en luminarias de pared, mesa y techo.



TWIN TUBE 9 WATTS



ADAPTADOR SYLVANIA

Si Ud. requiere de más información, sírvase enviar este cupón al Departamento de Ventas de Sylvania. Apartado Postal 10130 San José 1000.

Nombre: _____
Empresa: _____
Teléfono Nº: _____
Dirección Postal: _____



SYLVANIA | GTE

Brillantes ideas para el ahorro de energía

Adquiéralos donde nuestro distribuidor autorizado
o llame a nuestro Departamento de Ventas. Teléfonos: 32-8066 20-0338

0984



Apdo. 2346-1000 San José
Teléfono 24-7322

REVISTA DEL COLEGIO

FEDERADO DE INGENIEROS Y DE ARQUITECTOS DE COSTA RICA

NUMERO 4/89 AÑO 32

Sumario

**CONSEJO EDITOR DE LA REVISTA
DEL COLEGIO FEDERADO DE
INGENIEROS Y DE ARQUITECTOS
DE COSTA RICA**

Colegio de Ingenieros Civiles
Ing. Vilma Padilla Guevara

Colegio de Arquitectos
Arq. Jorge Grané

**Colegio de Ingenieros
Electricistas,
Mecánicos e Industriales**
Ing. Luis Alberto Sequeira F.

**Colegio de Ingenieros
Topógrafos**
Ing. Martín Chaverri Roig

**Colegio de Ingenieros
Tecnólogos**
Ing. Raúl Elizondo P.

Director Ejecutivo
Ing. Guillermo de la Rocha H.

El Colegio no es responsable de los comentarios u opiniones expresados por sus miembros en esta revista. Pueden hacerse reproducciones de los artículos de esta revista, a condición de dar crédito al CFIA, indicando la fecha de su publicación.

Producción
Alfredo H. Mass Yantorno

Diseño
Arq. Cristina De Fina

Texto y Artes
Franklin Mora S.

Apdo. 780-2100 • Tel. 40-4342 • 36-8070
Moravia, La Guaría 50 metros Sur
Primaria del Colegio Saint Francis

Editorial 5

**Ing. Martín Chaverri: pensionado
con trabajo a tiempo completo** 6

Arq. **Jorge Grané** **Encuentro de Revistas de Tlaxcala** 14

Arq. **Marina Waisman** **La recuperación de la
Sociedad Urbana** 20

Deslinde de campos profesionales 28

Evaluación de sistemas constructivos 32

Noticias 36

**Requisitos para la revisión de sistemas
de tratamiento de aguas residuales** 38

**Contrato de servicios
profesionales de consultoría** 42

Uso de la madera en la construcción 44

**Coordinación interinstitucional en el manejo
de los Recursos Hidráulicos** 50

Vidrio y Arena 52

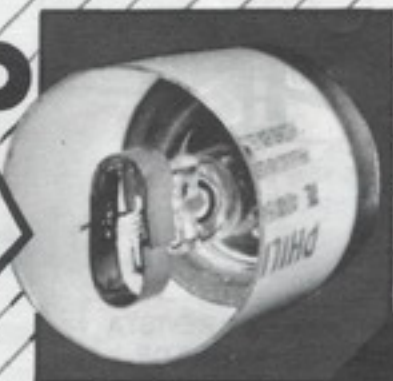
Un pedacito de Europa en San José 53

**Algunas consideraciones sobre el
problema electroenergético** 54

PORTADA:
Ing. Martín Chaverri R.
FOTOGRAFIA:
Nicolás Vincent.
DISEÑO:
Arq. Cristina De Fina.



Este es el nuevo SISTEMA GUARDA- CATODO de PHILIPS



EVITA EL ENNEGRECIMIENTO
EN LOS EXTREMOS DEL TUBO
FLUORESCENTE, GARANTIZAN-
DOLE MEJOR ILUMINACION
EN FORMA PERMANENTE !!

**LUZ
DE PUNTA
A PUNTA**

PHILIPS

Líder mundial en iluminación.

Producción 1989

Philips Lighting



PHILIPS

O esta todo muy claro, o no entendieron nada...

En días pasados, con ocasión de los actos de la Semana de la Ingeniería y la Arquitectura, se organizó una mesa redonda con el tema de los Programas de Vivienda 90-94. El Ing. Carlos Obregón ofició como moderador de la misma, regulando las intervenciones de los representantes de los partidos políticos, de la Escuela de Arquitectura de la UCR y del Colegio de Ingenieros Civiles.

Al finalizar las exposiciones, el Ing. Obregón dejó abierto el debate al público, para lo cual otorgó un período de 45 minutos a quienes quisieran hacer preguntas aclaratorias sobre lo disertado. Un gran silencio invadió el auditorio del CFIA y nadie se interesó en dialogar sobre los importantes temas tocados, con los expertos en vivienda. Los 45 minutos ofrecidos por el moderador de la mesa parecieron muchos ante la pasividad del público, lo que movió a decir al Ing. Obregón que "o está todo muy claro..., o no entendieron nada...". A continuación, aprovechó parte de este tiempo para reflexionar sobre la importancia de ciertos temas y la necesidad que

el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos tiene de fijar sus posiciones sobre los mismos. Mucha gente se interesa por conocer la opinión del Colegio ante situaciones, técnicas y políticas, que periódicamente salen a la luz pública en el campo de nuestras profesiones.

La Revista del Colegio, recogiendo la iniciativa del Ing. Obregón, está dispuesta a ayudar — como medio informativo del CFIA y órgano de opinión — en esta toma de posiciones frente a los temas que competen a nuestro ramo. Para tal fin, en nuestro próximo número, ofreceremos un debate en el que participarán ingenieros y arquitectos, sobre los aspectos que deberían tocar los programas de vivienda en nuestro país. Posteriormente iremos ampliando la temática con otros encuentros de expertos en diferentes disciplinas.

Quedan así abiertas las páginas de la Revista del Colegio, a las sugerencias de los miembros del CFIA sobre temas del interés profesional. Para quienes interese.



Ing. Martín Chaverri: pensionado con trabajo a tiempo completo

La transmisión de conocimientos a jóvenes colegas, su constante actualización, mediante lecturas especializadas y conversaciones, la redacción de la historia del Instituto Geográfico Nacional y la educación de sus nietos con un sistema de estimulación temprana, mantienen ocupado al ingeniero topógrafo Martín Chaverri Roig, quien este año cumple 50 años de formar parte activa del CFIA, motivo por el que fue objeto de un homenaje en nuestra sede, el jueves 20 de julio pasado.

A continuación presentamos su opinión respecto a temas de gran actualidad e interés para los miembros del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos (CFIA).

—Ing. Martín Chaverri, aparte de ser miembro del Consejo Editor de la Revista y del Boletín del CFIA, ¿qué otras actividades tiene?

—Tengo interés permanente en el desarrollo de la Escuela de Topografía de la Universidad de Costa Rica (UCR), mis dos últimos años en ese centro de estudios los dediqué exclusivamente a trabajar con los técnicos de la Vicerrectoría de Docencia y otra funcionaria de la misma Facultad de Ingeniería en el desarrollo de los curriculums.



Gran aficionado a la fotografía, don Martín no sale sin la cámara, por lo que tiene recuerdos gráficos de sus innumerables giras dentro y fuera de Costa Rica. (Foto: J. Láinez).

Trabajamos en dos aspectos: el desarrollo de un bachillerato en Topografía (1985), el curriculum ya quedó desarrollado y es el que se está usando. Posteriormente a mi salida el actual director de la Escuela de Topografía se preocupó por transformar el Departamento de Topografía, que estaba adscrito a la Facultad de Ingeniería en una Escuela, lo cual es bueno por una parte, pero yo preveo dificultades: en la selección de profesionales, por ejemplo y para mi criterio, aunque la Topografía es actualmente reconocida como una carrera de Ingeniería, requiere conocimientos especiales.

Decía una revista española, el topógrafo es un ingeniero volcado hacia la tierra, de modo que tiene que tener mucha conciencia de todo lo que sucede en la tierra, no sólo en el aspecto de la propiedad, lo que vigila el agrimensor, sino también en aspecto ecológico y en la previsión de futuros desarrollos.

Esto requiere de ciertos conocimientos especiales que son diferentes de las carreras de ingenie-

ría ordinaria, ya sea ingeniería civil, eléctrica, mecánica etcétera, que se imparten en la UCR. Sin embargo se requiere que todos los estudios de ingeniería se sometan a lo que se llama el tronco común. Mi criterio es que el Ingeniero Topógrafo concrete si va a ser un Bachillerato, la Licenciatura en el futuro requiere matemáticas especializadas, acordes con el desarrollo alcanzado en los últimos tiempos.

El Perito: indispensable

El perito es un individuo indispensable para mí, la carrera de perito se creó cuando el desarrollo del país necesitó al topógrafo para trabajar en la infraestructura de todos los proyectos de desarrollo, no se puede hacer ni una planta eléctrica, ni una cafetería ni cualquier obra de ingeniería civil, eléctrica o mecánica, porque cualquier desarrollo industrial importante necesita una infraestructura de topografía, es decir una base y entonces el perito topógrafo era el hombre de campo.

Esto fue lo que dio origen a la carrera de Perito Topógrafo, la necesidad de un profesional preparado para asistir en el desarrollo de sus proyectos, para levantar la topografía del terreno en sus tres dimensiones, saberlo interpretar, apoyar al Ingeniero Civil en el desarrollo de sus proyectos, transformar los planos de las estructuras y controlar que las transformaciones del terreno efectuadas en el desarrollo de las obras coincidan exactamente con los propósitos desarrollados en los planos.

Se preparó a un individuo para trabajar en el campo, al desarrollarse la ingeniería el profesional cuenta con mayor preparación y puede vigilar el desarrollo de obras, interpretarlas tal vez mejor que el perito, pero su trabajo es más intelectual, por lo que es necesario "producir" a ese hombre de campo (perito), pues sino hará falta en el futuro.

—¿Qué necesidades tiene el país a corto, mediano y largo plazo, en cuanto las diferentes especialidades en topografía y cómo se está preparando el país desde el punto de vista educativo a nivel superior para hacerle frente a esa demanda de profesionales?

—Definitivamente en el país se necesita para el futuro profesionales en geodesia. El geodesta es el individuo capaz de comprender el desarrollo global de la topografía, no se circunscribe a áreas pequeñas, el ingeniero geodesta sabe que debe tener en cuenta la forma total del globo terrestre y las diferentes superficies sobre las que se desarrollan los levantamientos topográficos y eso es un aspecto que está contemplando la Escuela de Topografía, Catastro y Geodesia en la Universidad Nacional. Ahí definitivamente han tenido esa precaución. Sus actuales profesores se graduaron en Estados Unidos, Alemania, Venezuela, de modo que son profesionales de muy alto nivel, además cuentan con un equipo de la mejor calidad.

Importancia de la Geodesia

Para hacer planos catastrales que es una de las labores básicas del desarrollo en estos momentos; se necesita que haya levantamientos geodésicos de alta precisión. El Catastro acaba de publicar y de realizar unas licitaciones para el perfeccionamiento de la Red de Control Geodésico de todo el país, esto debido al avance tan enorme que ha habido en los últimos años.

Los actuales controles para una Red de Alta Precisión se realizan observando la distancia a satélites. Hay un sistema que se desarrolló para la navegación llamado Transit y se observó que se podía aprovechar para determinaciones precisas de puntos, ese sistema se perfeccionó y ahora hay una serie de satélites. Hay seis satélites circulando alrededor de la tierra para esos fines, se espera que a mediados de los años 90 habrá 24 satélites. Es más, Rusia ya tiene varios satélites trabajando en eso.

—En el caso de nuestro país, ¿qué significa este avance?

—Este avance significa que la precisión de los levantamientos geodésicos existentes en el país se va a mejorar en un grado considerable, permitiendo determinar hasta los movimientos tectónicos producidos por desplazamientos de fallas, y por algunas otras razones.

Por otra parte habrá posibilidad de realizar una Cartografía de Precisión, con mira a un Banco de Datos Digital, esto quiere decir que cualquier información topográfica puede obtenerse en coordenadas, con una exactitud sumamente grande.

En el futuro se podrá obtener una información cartográfica actualizada con sólo consultar al computador. Esta información será fundamental para todos los miembros del CFIA, hay muchos datos que requieren de un tratamiento adecuado, por ejemplo en el desarrollo urbano se hace difícil un sistema de planeamiento adecuado y con el crecimiento tan grande de la población, con las necesidades constantes y con la necesidad, al mismo tiempo, de preservar el ambiente, es decir de hacerlo todo en la forma más eficiente posible, es necesario que exista un conocimiento cartográfico concreto y actualizado.

—¿Cómo cataloga usted el desarrollo urbano capitalino: se extiende hacia el Este, donde se supone hay terrenos más aptos para la caficultura? Desde el punto de vista de topógrafo, ¿cómo cataloga esa situación?

—Lo que sucede es que se ha producido una estratificación del desarrollo. Hay zonas donde se han establecido lujosas urbanizaciones en contraposición con otras. El Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo (INVU) ha llevado un control bastante bueno, algunas veces, pero no total porque aquí es muy difícil, ante los intereses comerciales de algunos y no ha habido un planeamiento completo de toda el área metropolitana.

—¿Cuál debe ser la posición del ingeniero topógrafo ante este panorama de crecimiento rápido de San José?

—Yo creo que no tanto la posición del ingeniero topógrafo, sino la posición del ingeniero proyectista debe ser de una comprensión de lo que es la topografía y la ayuda que le puede dar el planificador (ya proyectista) en su desarrollo, para lo cual se necesita una estrecha colaboración entre el ingeniero topógrafo y el planificador.

—¿Cómo se amplía el trabajo del topógrafo con las nuevas tecnologías?

—Hablaba hace algunos días en el Consejo Editor de mi trabajo en un artículo que se llama "Evolución", que trata precisamente de la evolución de los instrumentos y de los métodos que hemos ido usando en topografía desde los anteriores a nosotros. Se pueden recordar algunas actas de jueces de hace muchos años, en que llegaba el topógrafo que decía: "medí una cuerda de 50 brazas, hice un nudo en cada braza y entonces con una brújula puesta sobre una varilla, cortada en la montaña y... con una cuerda de 50 brazas", se hacían los planos, por supuesto no se usaba ni el metro siquiera. Posteriormente se usó la cadena graduada, de dos decímetros de largo, sumamente pesada. Era un sacrificio andar con una cadena en la espalda.

Luego... el desarrollo de los tránsitos y de un momento a otro se produjo la transformación electrónica.

Antes, para hacer los cálculos primitivamente usábamos las tablas de logaritmos o las tablas de coordenadas... vivíamos pendientes de las tablas; posteriormente se usó la maquina de calcular manual, luego las eléctricas, que no dejaban de ser muy caras, y ya por los años 65-66 se comenzó a desarrollar la máquina de calcular electrónica.

—¿Cuál fue su intervención en la configuración del límite con Panamá?

—Desde que me gradué hasta el 42 trabajé en la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL), como ingeniero auxiliar de don Enrique Silva Estrada. Uno es el producto del ambiente, de las circunstancias y de las personas que lo desarrollan. Lo que yo soy se lo debo a mi madre quien era una persona extraordinaria y luego a varias personas que conocí. En el Liceo de Costa Rica a don Carlos Borell quien aún vive; él me enseñó a estudiar en cualquier idioma, excepto en alemán. Don Ricardo Fernández Peralta, fundador del Instituto Geográfico, un hombre extraordinario, que en los primeros momentos del instituto cuando no había presupuesto, pagó a los empleados de su propia bolsa.



En 1972 el Ing. Martín Chaverri ocupaba la jefatura del Catastro del Instituto Geográfico Nacional. En representación de esa entidad participó en la XIV Reunión del Consejo Directivo del Instituto Panamericano de Geografía e Historia, en Buenos Aires, Argentina. Aquí lo apreciamos junto con el Ing. Mario Barrantes Ferrero, subdirector del Instituto Geográfico Nacional y el Prof. Jaime Incer de la Universidad de Nicaragua, cuando daban un paseo por el Delta del Río Paraná. (Foto: cortesía Ing. Chaverri).

Estaba en la CNFL, a mediados de 1942, cuando me llamó don Alberto Echandi, Ministro de Relaciones Exteriores y me dijo que deseaba que yo trabajara con ellos en el límite con Panamá, con un sueldo enorme en aquellos tiempos de ₡1.000 mensuales.

Ya iba a entrar a la UCR con un grupo que luego se convertiría en la primera promoción de ingenieros civiles: Carlos Espinach, Mario Quirós Sasso... pero a mí no me llamaba; yo tenía afición por la Cartografía. Siempre tuve la idea de que la Cartografía era apta para el desarrollo del país.

Fue entonces, cuando me ofrecieron el trabajo en la Comisión de Límites y me fui para allá. El grupo de ingenieros se encontraba en Paso Canoas, que en esa época era cuatro casas. Me correspondió localizar la división de aguas (río Chiriquí, Coto Colorado, Golfo Dulce), esa división de aguas se

hacia en las partes de montaña por exploración directa; en las partes muy planas teníamos que hacer nivelaciones y observar hacia dónde corrían las aguas, se estaquiaba y empezábamos a medir y amojonábamos en la parte plana, cada 500 metros, y en las partes quebradas cada kilómetro, con lo que se llamaba un hito de tercera clase; de un metro de alto, cada 25 kilómetros, con un hito de segunda clase más alto (las fotos que tomé de los hitos se encuentran en el Instituto Geográfico) y cada 50 kilómetros un hito de primera clase, que era un hito igual que los de segunda clase, de 2 metros de alto, pero con dos gradas más, de un lado tenía una placa que decía Costa Rica y por el otro Panamá... y así fuimos localizando la frontera.

Medíamos con una pergonal, a lo largo de toda la línea, desde Punta Burica hasta el Cerro Pando. Mi preocupación en ese tiempo era que no teníamos control, era una pergonal abierta, continua; no se puede comprobar si está buena o mala. Para comprobarla hicimos una triangulación: se midió una línea de base en el ferrocarril de Puerto Armuelles, se levantaron torres en los extremos y se cogieron puntos en las montañas, se fueron midiendo los triángulos y por medio de trigonometría se fueron determinando distancias, hasta llegar a Cerro Pando y posteriormente a un punto que se llamó Torre Odio.

Al terminar la Comisión de Límites, don Ricardo Fernández P. que era como hermano de don Teodoro Picado, Presidente de la República en ese entonces, consiguió de don Teodoro la promesa de formar el Instituto Geográfico y entonces aprovechó que teníamos al asesor de la Comisión de límites, el teniente Hormazabal, quien redactó la ley del instituto, el cual se estableció en 1945. Yo comienzo a trabajar ahí.

El instituto está cumpliendo en este momento cien años de haber sido fundado. El primero fue fundado por Pittier en 1889, luego murió por inanición, porque los gobiernos no comprendían su importancia, hasta que don Ricardo Fernández se empeñó en su formación.

Aún el Instituto Geográfico estaría muy atrasado a no ser porque al terminar la II Guerra Mundial se observó la necesidad de que existieran planos completos de toda América y el gobierno de Estados Unidos propuso la creación de un organismo que se llama Servicio Geodésico Interamericano.

Actualmente hay mucho adelanto en el campo. El Instituto Panamericano de Geografía e Historia impulsará su acción mediante su Asamblea General, que se efectuará en Costa Rica, con la participación de delegados de toda América Latina.



Al igual que su esposo, doña María Isabel Guevara Padilla de Chaverri, es una activa colaboradora del CFIA, en donde ha ocupado la presidencia de la Asociación de Esposas. (Foto: J. Laínez)

—¿Cuáles son sus prioridades en este momento?

En primera instancia entusiasmar al montón de nietos que tengo. En el Instituto Geográfico tuve la oportunidad de tener como subalterno al actual doctor en Educación Víctor Buján, quien estudió en Estados Unidos un sistema de estimulación temprana; si traté que mis alumnos en la UCR aprendieran todo lo posible, como no voy a procurar que mis nietos se beneficien con la experiencia que he tenido.

Otro trabajo ha sido escribir, por lo menos organizar todos los datos referentes a la historia del Instituto Geográfico Nacional y del Catastro.

EDISON S.A.



edison s.a. iluminación

FABRICANTES DE:
LUMINARIAS FLUORESCENTES
INDUSTRIALES Y COMERCIALES

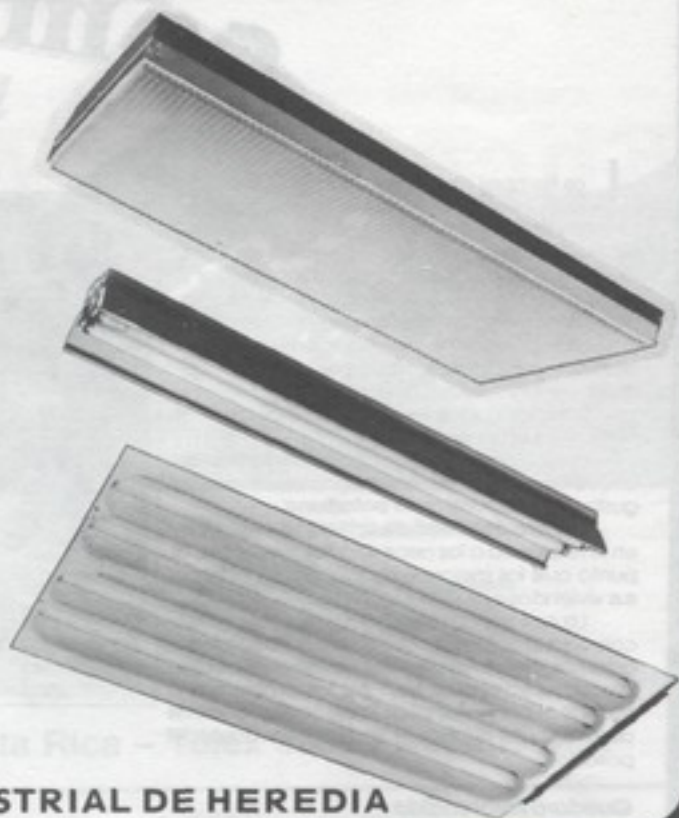
ADMINISTRACION:

39-0336

VENTAS:

39-0330

APDO: 7-3010 SAN JOSE, PARQUE INDUSTRIAL DE HEREDIA



FIBROLIT 100

¡NINGÚN MATERIAL PARA CONSTRUCCIÓN SE LE PARECE... NI HACE MAS!!!

Pisos como espejos

Los tiempos de limpiar y limpiar pisos quedaron atrás. Si nuestras abuelas tuvieran hoy que comprar casa se quedarían maravilladas con las bellezas y estilos de pisos modernos, para los que basta un trapeador y agua para tenerlos como espejos. De hecho, piensan que no todo tiempo pasado fue mejor.

La tecnología e investigaciones actuales ofrecen verdaderas alternativas en precio, durabilidad y belleza.

Para los gustos exigentes, quizás los pisos cerámicos sean su elección.

Pero ahora el mercado costarricense ofrece una opción que satisface casi todos los gustos y presupuestos: la paladiana.

La paladiana se ha convertido realmente en la respuesta a las necesidades modernas, al punto que las mejores urbanizaciones diseñan sus viviendas con este producto.

La calidad, belleza y fácil mantenimiento coloca a la paladiana a la altura de los mejores, además de la gran ventaja de que es un producto costarricense. Así los problemas o atrasos al contratar pisos importados, además de los altos desembolsos, también son cosas del pasado.



Su casa tendrá el mejor traje de gala: sus pisos

Quedará sorprendido

Aunque le describamos los pisos y sus beneficios, es mejor que usted los vea en una de las urbanizaciones de la capital. A sólo unos minutos del centro de San José, podrá observar un nuevo concepto en vivienda: Residencial Lomas del Sol.

Contiguo a Lomas de Ayarco, esta urbanización reúne en sus viviendas todas las exigencias de una gran residencia: cochera doble, tres dormitorios, dos baños, sala, comedor, cocina y jardín trasero.

Los diseños varían. Hay de una y dos plantas y en promedio puede encontrarlas con 110 metros cuadrados de construcción.

Por supuesto que los acabados son de primera. Closets con estanterías metálicas, baños con finos azulejos, dormitorios alfombrados y ni qué hablar de los pisos de paladiana.

"Nosotros pensamos en darle la mejor opción a las familias de nivel profesional y dirigentes de nuestra sociedad, de vivir en una urbanización de calidad", explicó el Ing. Eddy Bravo, Vicepresidente de la firma que diseñó el complejo habitacional.

Esa fue una de las razones que inclinaron la balanza al momento de seleccionar los productos, tanto de construcción como de acabados finales.

"Para nosotros siempre ha imperado la calidad y la búsqueda de la mejor construcción para nuestros clientes, colocándonos a la vanguardia del Mercado de Vivienda, dando la pauta para que otros urbanizadores traten de alcanzar nuestro nivel, por eso los pisos de paladiana se ajustaron perfectamente a nuestros objetivos", añadió el Ing. Bravo.

Sus argumentos no se hacen esperar. "Los pisos de paladiana son tan bonitos como los cerámicos, pero tienen mayor durabilidad y están hechos para soportar cualquier tránsito de personas y hasta duros golpes".

El experto enfatizó como otra ventaja importante, la poca inversión y esfuerzo que necesita el ama de casa para mantenerlos impecables. No necesitan cera, ni barniz...únicamente un trapeador y agua para mantenerlos como nuevos.

Para el Ingeniero no hay ningún secreto en la calidad de la urbanización: "escogimos siempre lo mejor".

Además, en el caso de los pisos, "nuestra escogencia de un producto nacional, porque la paladiana es elaborada por Productos de Concreto, nos permite ofrecer las viviendas a un precio mayormente accesible".

Lomas del Sol, además de los finos acabados de sus viviendas, está diseñada con especial perspectiva de amplitud e independencia. Allí es fácil encontrar grandes zonas verdes y áreas de juegos infantiles.

El proyecto completo consta de 500 casas. En su etapa inicial hay 50 totalmente construidas manteniéndose un gran ritmo de construcción, dado la gran acogida que ha tenido entre los compradores de vivienda.

Todavía tiene oportunidad de vivir en una casa de lujo, con pisos como si fueran importados y en una excelente zona residencial.

[Compruébelo usted mismo!]

Paladiana

más fino que la
cerámica y fácil
de limpiar

La opción
moderna para las
amas de casa



Productos de Concreto, S.A.
Ideas trabajando para usted

Telefono: 26-3333



Los más grandes suplidores de tornillos para
Centroamérica y el Caribe
...muy cerquita de Usted!
en

Costa Rica
a su disposición,

TORNECA

El Nombre Cumbre en Pernos,
Tuercas y Tornillos



PARA LA INDUSTRIA MARINA
FERRETERIA, MECANICA AUTOMOTRIZ,
EN GENERAL Y LA AGROINDUSTRIA

tenemos 18,000 tipos diferentes de tornillos

SOMOS:



TELÉFONO: 22-0777

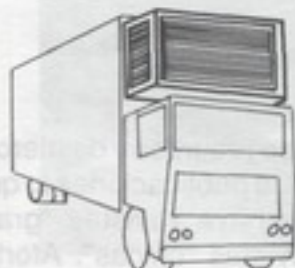
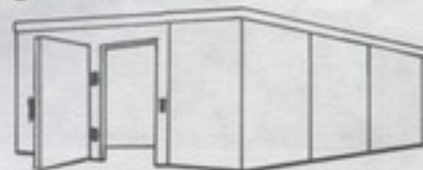
Apdo. 457, Cod. 1002, San José, Costa Rica – Télex 3389 FASNER C.R.

AIRE ACONDICIONADO REFRIGERACION

EMERSON

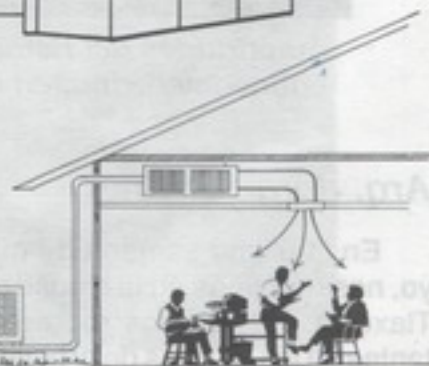
LENNOX

- * Equipos unitarios
- * Sistemas centrales de enfriamiento
- * Equipo para transporte refrigerado
- * Cuartos fríos
- * Control de humedad
- * Servicio de mantenimiento
- * Repuestos



ARTICA

50 metros Norte de
La Bosch, La Uruca



Apartado 856-1000 — San José, Costa Rica — Teléfono 21-5829 — Telex 2589 — Artica C.R. — Fax 22-0992

Encuentro de Revistas de Tlaxcala



Autoridades del Estado de Tlaxcala y organizadores del Encuentro de Arquitectura Latinoamericana, en la clausura del evento.

Arq. Jorge Grané

En la última semana de mayo, nos reunimos en la ciudad de Tlaxcala, México, los representantes de las revistas de arquitectura latinoamericanas, como viene sucediendo cada dos años, en

distintas sedes. Los temas discutidos en este encuentro reflejan el interés común de las revistas por un mayor acercamiento y un mejor conocimiento mutuo. En algunos casos es bastante la di-

ferencia, de recursos y de mercado, entre las publicaciones lo que hace que haya revistas "grandes" y revistas "chicas". Afortunadamente, en la mesa del encuentro, en ningún momento aflor-

raron esas diferencias y, más bien, hubo una generosa disposición de las revistas de mayor periodicidad y circulación hacia las más pequeñas. La cantidad de representantes reunidos (26) demostró el interés de los editores de revistas de arquitectura por unir esfuerzos e intercambiar experiencias.

Como logros concretos, se fortaleció el convenio de intercambio de revistas lo cual significa recibir, periódicamente, 28 títulos de los diferentes países representados en el encuentro de Tlaxcala. De esta manera sabremos lo que está ocurriendo, por medio de las revistas de arquitectura, en países como Argentina, Brasil, Colombia, Chile, Ecuador, España, México y Uruguay. Por otra parte, se ratificó el acuerdo de poder reproducir el material de cualquiera de las revistas latinoamericanas, lo que significa una gran apertura en la difusión de ideas y soluciones a los problemas comunes. La lectura de

las diversas revistas de latinoamérica refleja una gran cantidad de temáticas afines y de interrogantes frente a situaciones parecidas.

Los problemas de las ciudades, el rescate de la identidad, el patrimonio arquitectónico, son tópicos que aparecen en cada una de las publicaciones, tratados desde las diferentes perspectivas. El conocimiento de como enfrentan y resuelven sus problemas, los hermanos latinoamericanos, similares a los nuestros, enriquecen nuestro poder de reflexión y decisión. Nos fortalecen en nuestra lucha diaria por mejores espacios, una arquitectura comprometida y un mayor reconocimiento a la labor social de los arquitectos.

Otra decisión importante que se tomó en el encuentro fué el de que este se repitiera cada dos años. Proximamente se realizará en Porto Alegre, Brasil, y en el año 1993 será sede... COSTA

RICA. Esto significa mucho trabajo, mucho apoyo de mucha gente, a fin de estar a tono con todas las atenciones y toda la eficacia de los encuentros anteriores. Hasta ahora Costa Rica ha representado, sin buscarlo, al área centroamericana y el Caribe. Sin su participación, toda esta importante región estaría desoladamente ausente. Asumiendo ese rol de representantes es que debemos ahora acercarnos a los vecinos del área para que compartamos juntos nuestra común problemática. Sabemos que se publican revistas en Guatemala, Honduras o Panamá. Cuba tiene sus revistas y, seguramente, otros países del Caribe. Sin embargo, no estamos vinculados por ninguna red de intercambio, ni siquiera de conocimiento. Habrá que subsanar pronto esta anomalía a fin de presentarnos, en un futuro cercano, como un bloque integrado, lo que nos dará oportunidad de aprender mucho de nuestros vecinos y, tal vez, enseñar algo.



Delegados costarricenses durante el acto de clausura del encuentro. Arquitectos Marlene Iлама (2da. fila), Jorge Grané y Vladimir Klotchkov.

IV ENCUENTRO DE REVISTAS LATINOAMERICANAS DE ARQUITECTURA TLAXCALA, MEXICO. Junio de 1989.

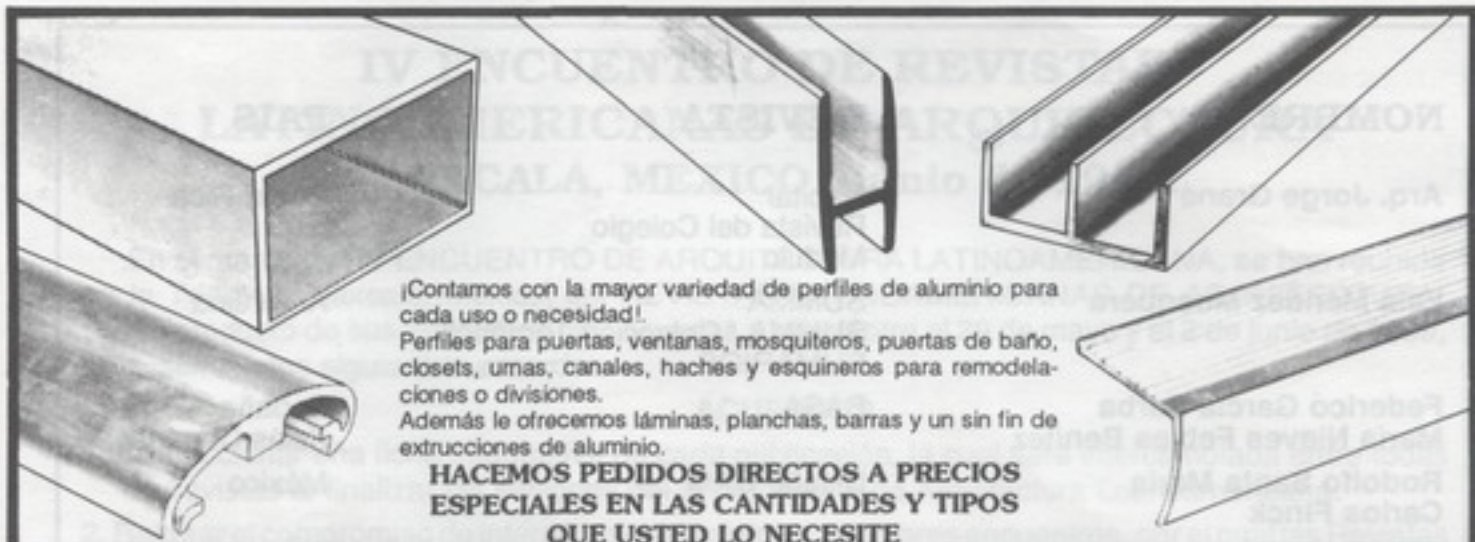
En el marco del IV ENCUENTRO DE ARQUITECTURA LATINOAMERICANA, se han reunido en la Trinidad, Tlaxcala, Mexico, las REVISTAS LATINOAMERICANAS DE ARQUITECTURA. Como producto de sus deliberaciones, llevadas a cabo entre el 29 de mayo y el 2 de junio de 1989, se suscriben los siguientes acuerdos:

ACUERDOS

1. Confeccionar una ficha informativa de cada publicación, la cual será intercambiada entre todas las revistas al finalizar las sesiones del IV Seminario de Arquitectura Latinoamericana.
2. Reiterar el compromiso de intercambio suscripto en anteriores encuentros, por el cual las Revistas de Arquitectura se obligan a enviar un ejemplar de cada número a las representadas en este Encuentro y a las que hoy no están presente, pero que han suscripto los anteriores convenios.
3. Que los Encuentros de REVISTAS LATINOAMERICANAS DE ARQUITECTURA, coincidirán, en fecha y lugar, con los encuentros Bienales de Arquitectura Latinoamericana. El proximo se realizará en Porto Alegre Brasil.
4. Que la organización del Encuentro de Revistas estará a cargo de las Revistas del país sede, las que actuarán en coordinación con la Secretaría del Seminario de Arquitectura correspondiente.
5. Publicar, en cada número, reseñas de las Revistas que se reciban de acuerdo a la modalidad y estructura de cada una de ellas. Esta reseña incluirá los datos correspondientes de cada publicación.
6. Aceptar el ofrecimiento realizado por el arquitecto Ernesto Alva, en nombre de la Secretaría del CLEFA-UDUAL, de publicar un Boletín Informativo con los datos de cada Revista y el Sumario de los últimos números. Este Boletín se enviará a todas las Escuelas y Facultades de Arquitectura y se gestionará ante la Federación Panamericana de Arquitectos su envío a todos los Colegios y Sociedades de Arquitectos.
7. Publicar un folleto con los datos de todas las Revistas (Editor, dirección, costo, estructura, temática, periodicidad) con el propósito de ser difundido entre Bibliotecas y Universidades de América y otros continentes, como posibles suscriptores.
8. Aceptar el ofrecimiento de la Revista Escala, de Colombia, de responsabilizarse del diseño y de la producción del folleto mencionado. Los firmantes se comprometen en solventar, solidariamente, el costo.
9. Aceptar el ofrecimiento realizado por la Junta Directiva del CIANA, a través del Arq. Rúbens Stagno, de propiciar en la Feria de Sevilla, como conmemoración de los 500 años del Descubrimiento de América, un espacio donde se exhibirán las Revistas Iberoamericanas.
10. Los textos de los presentes acuerdos deberán ser publicados en su próximo número, por las Revistas aquí representadas. A su vez, y en la medida de sus posibilidades, cada Revista difundirá el material producto de las ponencias y conclusiones del IV Encuentro de Arquitectura Latinoamericana.
11. Se recomienda insistir a las Revistas que aún no lo hacen en la difusión, al mejor nivel posible (planos, fotografías) de obras de Arquitectura Iberoamericana contemporáneas que representen el espíritu de los Encuentros Latinoamericanos de Arquitectura.

NOMBRE	REVISTA	PAIS
Arq. Jorge Grané	Habitar Revista del Colegio Módulo	Costa Rica
Lala Méndez Mosquera	SUMMA SUMMA / Colección Temática SUMARIOS	Argentina
Federico García Barba María Nieves Febles Benítez	BASA	España (Islas Canarias)
Rodolfo Santa María Carlos Finck	Diseño UAM	México
Ramón Gutiérrez	Documentos de Arquitectura Nacional y Americana DAU	Argentina Perú
Arq. Ma. Teresa Ocejo C. UAM-A Arq. Blanca Amaro Sánchez UAP Arq. Eladio Gaxiola C. UAS Arq. Rafael López Rangel	Cuadernos de Arquitectura Latinoamericana	México (Puebla) (SINAOLA)
Hugo Segawa	Proyecto	Brasil
Daniel Rodríguez Miguel Canale	Trazo (Publicación del Centro de Estudiantes)	Uruguay
Gonzalo Cerda B.	Arquitecturas del Sur del BIO-BIO	Chile (Universidad Concepción)
José Manuel López	Artefacto	México (UAM - Azc.)
Jorge Morales Gutemberg	Dos	México (UAM - Azc.)
Arq. Sergio Trujillo Jaramillo	HITO PROA	Colombia
Arq. Rubens Stagno	Revista de la Facultad de Arquitectura Revista de la SAU	Uruguay
Arq. David Eduardo Serna M. Arq. Ernesto Alva Martínez	ESCALA Cuadernos de Arquitectura UNAM	Colombia México
Eduardo San Martín	Revista C.A.	Chile
Cristián Boza Humberto Eliash	ARS/CHILE ARQ./CHILE	Chile
Alberto Petrina	Revista SCA Anales de Instituto de Arte Americano	Argentina

A LUMICENTRO DISTRIBUYE EL MEJOR ALUMINIO QUE UTILIZA COSTA RICA



¡Contamos con la mayor variedad de perfiles de aluminio para cada uso o necesidad!

Perfiles para puertas, ventanas, mosquiteros, puertas de baño, closets, urnas, canales, haches y esquineros para remodelaciones o divisiones.

Además le ofrecemos láminas, planchas, barras y un sin fin de extrucciones de aluminio.

**HACEMOS PEDIDOS DIRECTOS A PRECIOS
ESPECIALES EN LAS CANTIDADES Y TIPOS
QUE USTED LO NECESITE**



PARA ACABADOS Y DECORADOS

ALUMICENTRO

"El Supermercado del Aluminio"

Frente Costado Sur de Pozuelo, La Uruca.

Teléfonos: 20-0101 20-0202 Facsímil: 32-7505

SOLUCIONES PARA LA CONSTRUCCION

**SISTEMA
MURO SECO**

FIBROLIT 100

En Empresas Tabaré, S.A. nos especializamos en la construcción de obras con el Sistema Muro Seco con Fibrolit 100, como contratistas o como sub-contratistas para otras empresas constructoras. Nuestro servicio abarca desde elaboración de planos, presupuestación, instalación de cielos, paredes y toda la línea de productos Ricalit, hasta la construcción completa de viviendas, residencias y obras mayores. Consúltenos y con gusto le ampliaremos la información de cómo el Sistema Muro Seco con Fibrolit 100 y nosotros, podemos ayudarle al construir.



EMPRESAS TABARE, S.A.

Teléfonos: 31-75-71, 31-75-78 y 32-64-64

Con el respaldo y la asesoría de **Ricalit**

nuevo PICK UP ISUZU

¡CUANDO MANEJAR ES UN PLACER
Y EL PLACER NO TIENE NOMBRE!



Si usted es amante de las grandes emociones y le gusta tomar la delantera en cualquier terreno, entonces debe conocer al nuevo pick up Isuzu 4x4. Admire su preciosa línea y sienta su poder, el nuevo pick up Isuzu tiene mucho más para usted: amplia y confortable cabina, caja de quinta, bloqueo diferencial y frenos de disco, para un desempeño difícil de igualar. Su nuevo pick up Isuzu es ágil y potente, con más de una tonelada de capacidad, para llevarlo hasta donde nunca antes había llegado. ¡La fuerza y la belleza se unen en su nuevo pick up Isuzu! Venga por el suyo, la calidad de Isuzu Motors del Japón y el respaldo de Lachner & Sáenz en Costa Rica, son algo más que una garantía.

Pick up ISUZU 89, adquiéralo desde **₡872.700,00***

*NO INCLUYE EL 10% IMPUESTO DE VENTAS.

 **Lachner & Sáenz** 

Frente a la plaza de La Uruca.
Tel: 21-2121, o donde su distribuidor autorizado.



UN GRAN PICK UP

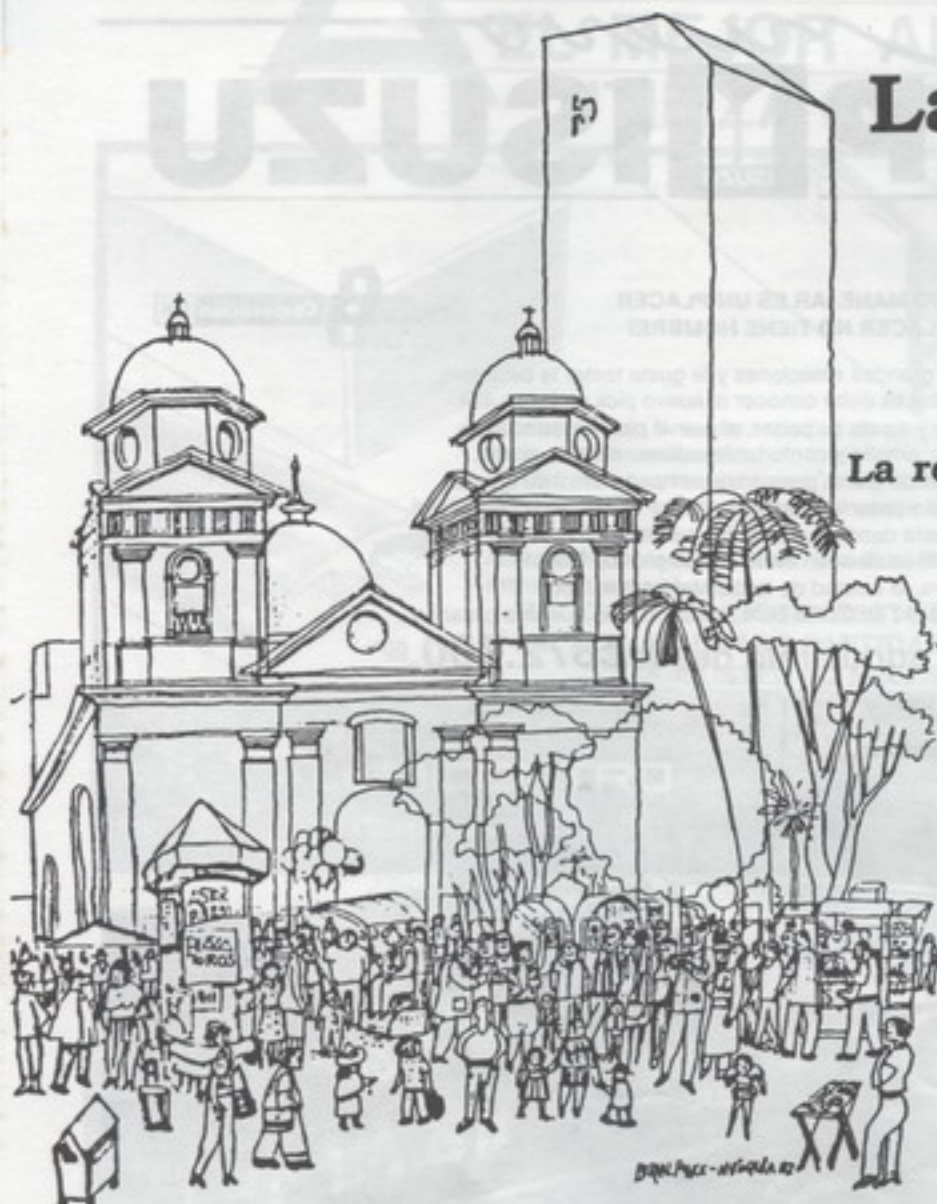
desde cualquier ángulo que lo vea

La recuperación de la Sociedad urbana

La recuperación y renovación de la ciudad histórica

Marina Waisman

En la reunión de Tlaxcala fueron presentadas varias ponencias, una de ellas la de la Arq. Marina Waisman de la Revista Summa de Argentina, la cual por acuerdos logrados en dicho encuentro, es posible reproducir en este número de nuestra Revista.



El proceso de desarrollo de nuestras ciudades grandes y medianas ha seguido, en general, dos direcciones opuestas en el curso de los siglos: una centrípeta, tendiente a la consolidación del tejido urbano y de la identidad urbana, durante el período colonial y el republicano; otra centrífuga, tendiente al debilitamiento del tejido y a la pérdida de identidades, a lo largo así de todo el presente siglo. Entre ambas direcciones, puede aún distinguirse otro modo de actuar que comienza hacia fines del siglo XIX y no parece haberse agotado: el proceso de estructura-

ción/desestructuración, de trabajo constructivo/destructivo, que se opera sobre el tejido existente. Cualquier consideración a propósito de la recuperación o renovación de la ciudad histórica debería partir del análisis de lo que estas dos últimas fases han producido sobre la primera, la de más densidad histórica quizás, y en consecuencia de la consideración acerca de la posible identidad de la ciudad actual.

En los primeros siglos de su historia las ciudades se habían formado mediante el crecimiento y la agregación: al expandirse el

área central fundacional el tejido urbano fue fusionando esta área con poblaciones vecinas, que pasaron a formar parte de la ciudad misma adquiriendo un carácter barrial bien definido. Este proceso centrípeta, en el que la expansión implica la integración de los márgenes al centro, es el que se ha visto invertido en las décadas recientes.

En efecto, las grandes ciudades de la era posmoderna —no sólo las de América Latina— han participado del proceso de descentramiento que muchos pensadores consideran como uno

de los caracteres propios de la sociedad de este período. La pérdida de fuerza del centro, la dispersión del sujeto, se corresponde con cierto grado de centralidad de los márgenes, que adquieren un carácter central "débil", puesto que no representa a la totalidad del ser.

En el campo urbano, el proceso puede leerse en una serie de hechos que concurren a la pérdida de calidad de vida en los centros históricos y a la pérdida de carácter en los centros en general. En primer término puede constatarse el cambio de usos sociales, con la traslación de ciertas actividades institucionales y habitacionales a las márgenes, con lo que se produce la tugurización en los centros históricos o la terciarización en otros centros. La elevada contaminación y otras condiciones igualmente desfavorables para la vida en el centro expulsan a los habitantes de clase media y alta, quienes se trasladan a suburbios que adquieren progresiva autonomía; a su vez aparecen los anillos de miseria, los grandes conglomerados de habitantes en gran parte clandestinos, entre los que pueden distinguirse algunos que han alcanzado cierto carácter y otros que no superan el mero aglomerado de viviendas precarias; y los grandes barrios anónimos de viviendas subsidiadas o previstas por el Estado.

Agréguese a esto la frecuente ruptura de los tejidos por intervenciones viales destinadas aparentemente a lograr una mayor unidad del conglomerado urba-

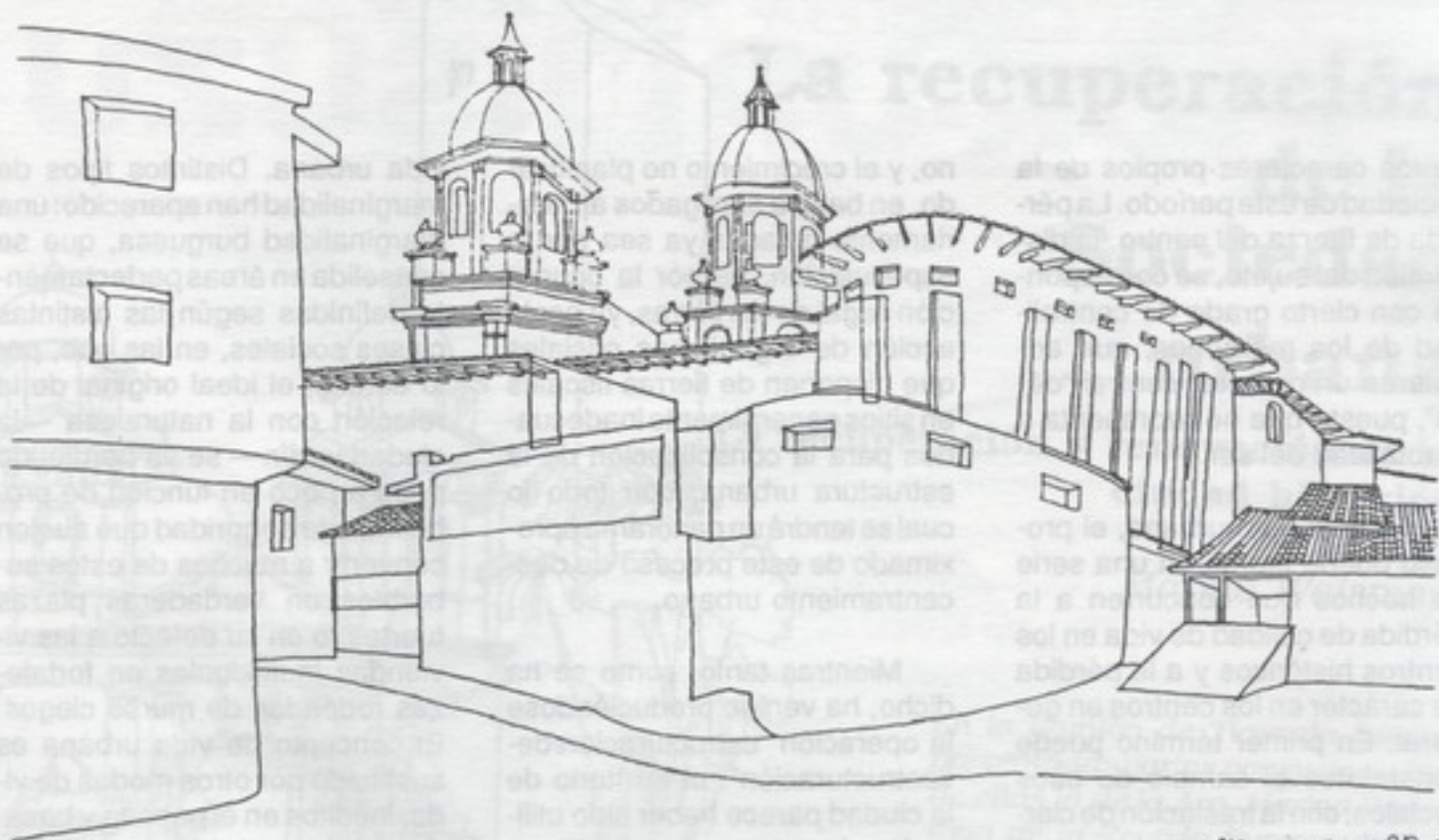
no, y el crecimiento no planificado, en base a agregados arbitrariamente guiados ya sea por la especulación, ya por la ocupación ilegal de las tierras, ya por la acción de organismos oficiales que disponen de tierras fiscales en sitios generalmente inadecuados para la consolidación de la estructura urbana; con todo lo cual se tendrá un panorama aproximado de este proceso de descentramiento urbano.

Mientras tanto, como se ha dicho, ha venido produciéndose la operación "estructuración/desestructuración": el territorio de la ciudad parece haber sido utilizado a la manera de un palimpsesto, en el cual continuamente se borra lo escrito para volver a escribir sobre él. La superposición de fragmentos no solamente signa una discontinuidad en el desarrollo del tejido histórico, sino que, al ser trasladados estos fragmentos en su pura figuratividad, privados de toda dimensión semántica, se produce un vaciamiento de significados que afecta tanto al tejido preexistente como al nuevo fragmento incorporado. La memoria es eliminada en un errático deambular por modelos inacabados, sustituidos una y otra vez por los productos de la última teoría en boga.

El tema del descentramiento, del traslado de la vitalidad del centro a los márgenes, es uno de los más importantes en estos desarrollos, por lo mismo que significa una inversión de los procesos formativos de la ciudad y porque produce profundas modificaciones en el sentido de la

vida urbana. Distintos tipos de marginalidad han aparecido: una marginalidad burguesa, que se consolida en áreas perfectamente definidas según las distintas clases sociales, en las que, por lo demás, el ideal original de la relación con la naturaleza —la ciudad jardín— se va perdiendo poco a poco en función de problemas de seguridad que suelen convertir a muchos de estos suburbios en verdaderas plazas fuertes, o en su defecto a las viviendas individuales en fortalezas rodeadas de muros ciegos. El concepto de vida urbana es sustituido por otros modos de vida, inéditos en el pasado y basados fundamentalmente en el uso del automóvil.

Junto a ésta aparece la marginalidad popular en sus variantes ya citadas: los grandes conjuntos habitacionales y las ocupaciones ilegales. A diferencia de la marginalidad burguesa, esta marginalidad pocas veces alcanza algún grado de autonomía funcional o de identidad grupal. Los conjuntos estatales suelen consistir en ciudades dormitorio, en las cuales no es fácil establecer una verdadera comunidad, la que a su vez resulta obstaculizada por la adjudicación de viviendas a familias que no formaban parte previamente de un mismo grupo social. Los grupos clandestinos, por su parte, han constituido en ocasiones un conjunto social más o menos consolidado antes de la ocupación, y además la situación de extrema marginalidad puede conducir al grupo a cierto grado de unidad. Pero esta unidad se ve a menudo agre-



PIÑEIRO / ANICQUA / JOTICE

da por diversos tipos de acciones comunales —apertura de vías que destruyen ámbitos culturales consolidados, desarraigos y traslación de poblaciones, etcétera, etcétera—.

La relación entre clases sociales y uso del suelo urbano se ha ido así "endureciendo" progresivamente, de modo que la coexistencia que caracterizaba a los antiguos centros ha desaparecido casi por completo.¹

Estos "márgenes" van sustituyendo a los barrios que originalmente conformaron la ciudad, y que mantienen el carácter urbano de su tejido y de su modo de vida, pero que son progresivamente abandonados por las clases sociales más altas, y sujetos por tanto a diversos grados de deterioro.

Frente a esta situación, las preguntas que pueden formularse, entre otras, son: ¿qué es y qué puede seguir siendo el centro? ¿qué papel desempeña y cuál puede desempeñar en la ciudad actual?

Por otro lado, ¿cómo tratar estos distintos márgenes dotados de relativa centralidad? y, fundamentalmente, ¿cómo puede mantenerse la idea de ciudad —o qué nueva idea de ciudad debe formularse— frente a los desarrollos descritos.

En lo referente al centro puede afirmarse que sigue representando el ser mismo de la ciudad. Con su concentración de actividades sociales comunes, con el peso de sus monumentos, con la carga histórica que necesariamente permanece en él, constituye el ámbito fundamen-

tal para la identificación del ciudadano con su ciudad, para la caracterización de la ciudad como tal. Al perder fuerza el centro, pareciera que el ser de la ciudad entrara en disolución, que la ciudad pasara a ser un conglomerado amorfo, sin identidad. Permitir la decadencia del centro, y por otro lado, dejar que los lazos de las distintas partes de la ciudad con el centro se diluyan, equivale a decretar la muerte de la ciudad como entidad social y cultural.

Ante esta situación, pareciera indispensable realizar operaciones que permitan fortalecer la vida urbana en el centro al par, que sus relaciones con las partes. Mantener y reforzar ciertas funciones comunes —administrativas, culturales, recreativas, comerciales y en particular habitacionales—; tomar recaudos pa-

ra combatir la contaminación ambiental en sus diversos aspectos; actuar intersticialmente —pero dentro de un plan global— aprovechando vacíos o puntos débiles del tejido para realizar operaciones que contribuyan a mejorar la calidad de vida y de ese modo retengan y atraigan al ciudadano, son algunas de las posibles vías de acción. En este último punto no faltan ejemplos valiosos en nuestros países.

En lo que se refiere a los márgenes, se plantean diversas situaciones de acuerdo con los distintos tipos de márgenes comentados —suburbios de clases media y alta, conjuntos habitacionales, asentamientos clandestinos.

Romper el enclaustramiento progresivo de los márgenes de alto nivel es algo que depende del comportamiento social global, del grado de violencia e inseguridad real o presumible, y escapa, por lo mismo, a las posibilidades del proyecto tanto arquitectónico como urbanístico. Esos conjuntos más o menos autosuficientes están fuertemente articulados y probablemente lo seguirán estando. El problema se presenta con la articulación de los otros márgenes mencionados, que si bien aparecen claramente delimitados, pocas veces constituyen unidades con cierta autonomía, como se ha comentado.

El reconocimiento de estas articulaciones, sin embargo, es indispensable para la concepción de un proyecto de identidad

urbana. La política apropiada podría ser, en consecuencia, la de reforzar el carácter de estos distintos componentes de la ciudad, dotándolos de la suficiente autonomía o simplemente permitiendo que se mantenga su carácter e identidad originales.

Además de la agresión que representan las frecuentes rupturas causadas por las intervenciones comunales, pocas veces se contempla la posibilidad de lograr una mayor articulación interna de estos conjuntos generalmente amorfos, mediante intervenciones puntuales, que pudieran introducir elementos para mejorar la calidad de la vida social, para dar un "centro" significativo a un material urbano amorfo e indefinido. La atención centrada en necesidades más urgentes, como la provisión de servicios esenciales, o el mejoramiento de las viviendas mismas, hace difícil pensar en acciones de este tipo, que sin embargo, bien miradas, entran también en la categoría de necesidades primarias. No debe olvidarse el hecho de que un grupo social que alcance cierto grado de unidad contribuye por sí mismo al mejoramiento de sus habitantes.

Los barrios, por su parte, suelen ver debilitada y aún anulada su identidad no solo por la pérdida de cierta parte de su población sino a causa de acciones tanto privadas como oficiales, que una política oficial coherente podría evitar.²

Ahora bien, el primer paso para poder intervenir en cual-

quiera de estas unidades urbanas —que deberían considerarse como sub-unidades culturales—, debería ser un estudio histórico que revelara, a través de las etapas de su formación, los rasgos que han construido su identidad —o que podrían aprovecharse para construirla—, y aquellos que tienden a destruirla. Desde las formas del parcelamiento, la distribución de las funciones sociales en el lugar, las vías públicas más usadas o el modo de uso de los espacios públicos, a las cuestiones más privadas como los modos de ocupación y delimitación de los sitios, el tipo de vegetación predominante o los materiales constructivos más usuales, todo ello va configurando la imagen del barrio, una imagen identificatoria que debería servir de base para cualquier acción futura.

Sin embargo, hay aún un paso previo, que falta en la gran mayoría de nuestras ciudades, y es el de decidir un proyecto de ciudad, qué ciudad se pretende tener para el futuro, para poder luego actuar en consecuencia.

Pues seguimos actuando con el procedimiento del palimpsesto: cada administración comunal se encuentra con la necesidad política de realizar alguna obra de presencia evidente en la ciudad, obra que puede o no ser positiva en sí, pero que al no formar parte de proyecto global alguno, suele conspirar contra toda posibilidad de equilibrio urbano. En tanto que, al ponerse en marcha un proyecto, cada intervención particular cobraría un sentido ge-

neral, y contribuiría a la realización progresiva del modelo imaginado. Pero debería tratarse necesariamente de un proyecto socialmente compartido.

Entiéndase bien que no me refiero a la desacreditada idea de una planificación "dura", a la formulación de un proyecto definido en todas sus partes, sino a la decisión acerca de qué cualidades, qué condiciones de vida requerimos de nuestras ciudades, qué entendemos por vida urbana y cuáles son los rasgos identificatorios de nuestra propia ciudad, tanto aquellos que aluden a la ciudad histórica como los que representan a la ciudad moderna.

Al reconocer y asumir la actual condición de la ciudad, como formada por un centro en peligro de disolución, una estructura de barrios en peligro de perder su identidad, y una serie de márgenes en proceso de consolidación, la búsqueda de equilibrio entre estos elementos mediante

su reforzamiento o revitalización, y el ajuste de sus mutuas relaciones, podrían ayudar a construir un organismo urbano rico, en el que los distintos sectores sociales tuvieran, a más de su "enclave" propio, un "locus" común, un centro que les permitiera sentirse parte de una ciudad con identidad y con historia.

Esto podría ya formar parte del proyecto de ciudad que anhelamos.

NOTAS

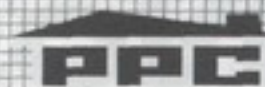
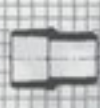
1. Es interesante comprobar que los varios conjuntos habitacionales construidos en las décadas más recientes para alojar a empleados y obreros de grandes obras hidráulicas en la Argentina, la diferenciación entre las viviendas de las familias y de las distintas jerarquías se ha realizado no sólo por medio de la diversa calidad y superficie de las viviendas sino por su ubicación en el sitio, separándose claramente los grupos según su ubi-

cación en el escalafón de la empresa. Se institucionaliza un hecho que en la realidad urbana se ha dado por las fuerzas del mercado y de las tendencias sociales.

2. Algunos casos ocurridos en Córdoba resultan paradigmáticos: la apertura de vías de tránsito rápido destruyó dos barrios diferentes (General Paz y Clínicas), al convertirlos en lugares de paso que estimularon la aparición de servicios adecuados a ese uso, rompiendo la unidad urbana y social; la imposición de normas edilicias propias de sectores considerados más "elevados" hizo perder su identidad a otro sector (Argüello); la especulación inmobiliaria, por la que se sustituyeron viviendas individuales por edificios de renta, así como el abandono de grandes mansiones difíciles de mantener por familias y subsiguientemente ocupadas por instituciones, transformó un barrio residencial de alto nivel en lugar de poblaciones en parte temporarias (Nueva Córdoba).



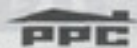
RICHARDO ANÍBAL BARRERA



PLASTICOS PARA LA CONSTRUCCION, S.A.

PLASTICOS PARA LA CONSTRUCCION REFLEJO DE CALIDAD Y BUEN SERVICIO

La calidad no sólo se refleja en los productos que vendemos. Se refleja también en el eficiente servicio de asesoría técnica que día a día **Plásticos para la Construcción** brinda al mercado costarricense. Nuestra capacidad innovadora nos permite crear prácticos productos de P.V.C. que sin duda revolucionan la industria, la agricultura y la construcción de nuestro país. ¡Esa es la idea! Con la ayuda de nuestros amigos distribuidores, queremos llevar a todo el mercado nacional la alta tecnología para un país que crece.



Plásticos para la Construcción, S.A.

Teléfono: 32-1434 / Fax (506) 31-2038 /
Telex 2464 Placon Parque Industrial de Pavas.

*Alta tecnología
para un país
que crece*



Nosotros se lo garantizamos...

- * BLOQUES
- * ADOQUINES
- * TUBOS



ci

CONCRETO INDUSTRIAL S.A.

Teléfono 29-00-77

Apdo. 17 7 Moravia - San José, Costa Rica

Bombas para agua



STA-RITE

#1 Gracias a su elección

Tanto en Costa Rica como en EE.UU. gracias a la elección de profesionales y usuarios, satisfechos por la confiabilidad de las bombas de agua STA-RITE, nos hemos mantenido en primer lugar. En Costa Rica, Almacén Rudín ha garantizado durante todos estos años el stock de equipos y repuestos. ¡Esto, Ud. lo ha comprobado!

Hay que "Saber hacer" para permanecer número uno.

R RUDIN

SOLUCIONES DE PROGRESO desde 1947

Tels. 22-4466 - 31-7222 Fax 55-9403

Apdo. 10228 San José

Ave. 10 calles 1-2

SOBRE AUTOPISTA GENERAL CAÑAS, ANTIGUA ESTACION DE PEAJE 400 M OESTE CALLE MARGINAL

¡VOS SOS UN SUPER PAPA!



PAPI, PAPI, CUANDO SEA GRANDE QUIERO SER UN SUPER PAPA COMO TUS!



GRACIAS CAMPEON, PERO... ¿POR QUÉ?

PORQUE NOS PROTEGES Y NOS DAS SEGURIDAD CON LAMINAS DE CEMENTO INTERNIT Y FIBROLIT EN LOS CIELOSABOS Y PAREDES,



QUE SON SUPER BONITAS Y SUFEE DURADERAS.

SI PEDRITO, PORQUE LAS LAMINAS DE CEMENTO TIENEN LA VENTAJA DE SER VERSATILES



Y TRABAJABLES COMO LA MADERA, PERO DURADERAS Y RESISTENTES COMO EL CEMENTO. SON RESISTENTES A LA HUMEDAD, AL FUEGO Y AL COMEJEN!

JUAN, COMO DICE EL GÜILA: ¡QUE TATA MAS CARGA SOS VOS.



GRACIAS INTERNIT Y FIBROLIT

FIBROLIT 100

¡NINGÚN MATERIAL PARA CONSTRUCCIÓN SE LE PARECE... NI HACE MÁS!!!

Deslinde de Campos Profesionales



Este tema, que fue candente durante muchos años, fue tratado por representantes de cada uno de los Colegios que forman el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos y lo expuesto fue opinión personal de cada uno de ellos. Los expositores fueron el Ing. Víctor Herrera por el Colegio de Ingenieros Electricistas, Mecánicos e Industriales; el Ing. Daniel Guzmán, por el Colegio de Ingenieros Tecnológicos; el Ing. Carlos Obregón, por el Colegio de Ingenieros Civiles; el Ing. Marco Antonio Benavides, por el Colegio de Ingenieros Topógrafos y el Arq. Alvaro Morales por el Colegio de Arquitectos.

De acuerdo al Ing. Víctor Herrera, deslindar es limitar y, en su opinión, no se deberían establecer líneas divisorias entre las profesiones, sino que el Colegio Federado tendría que estudiar la forma de regular el ejercicio profesional, salvando las limitaciones. Esa misma regulación debería establecerse con otros Colegios, como el de Ingenieros Químicos, cuyas disposiciones pueden afectar a otras profesiones. Se debe, agregó, respetar la creatividad de ingenieros y de arquitectos dentro de los límites de la responsabilidad profesional.

El Ing. Daniel Guzmán resaltó la evolución del Instituto Tecnológico en la formación académica de sus egresados. Las regulaciones del pasado ya hoy no están vigentes y quienes antiguamente eran considerados técnicos de "nivel medio" hoy día están capacitados como cualquier otro profesional. El Ing. Guzmán estimó la necesidad de que

Por primera vez, en más de veinte años, ingenieros y arquitectos accedieron a sentarse juntos en una mesa para discutir el problema de la delimitación de campos en sus especialidades.

los egresados cumplan con un período de prueba profesional antes de ser colegiados o, eventualmente, rindan un examen de aptitud ante el Colegio Federado.

El Ing. Carlos Obregón expresó que "sería contra la imagi-



Ing. Carlos Obregón



Ing. Daniel Guzmán

Según el Ing. Benavides, ninguna de las ramas de la arquitectura y de la ingeniería se traslapan con estas disciplinas. Consideró que no delimitar los campos nos podría llevar a la anarquía. Si las especialidades son afines no se debe limitar, pero si las ramas son diferentes debe, entonces, existir limitación.

Por último, el arq. Alvaro Morales recordó que, antiguamente, muchos de los mejores ingenieros en hidráulica y electrónica eran ingenieros civiles. Asimismo mencionó la figura de Felix Candela, arquitecto con grandes conocimientos de ingeniería. Temé, el arq. Morales, que la lucha por sobrevivir en nuestras crisis económicas nos lleven a buscar



Arq. Alvaro Morales

arrancar pedazos a las otras profesiones.

Sin embargo, considera que en la práctica no se da así y que es trabajando en equipos interdisciplinarios, a la par de otras profesiones que se aprende a respetar y conocer la tarea de los



Ing. Marco Antonio Benavides

colegas. Según el arq. Alvaro Morales, se deben crear mejores códigos profesionales y quien cumple ese código a cabalidad estará capacitado para ejercer. Si un edificio, o una urbanización, está bien concebido y diseñado, da lo mismo que lo haya hecho un ingeniero o un arquitecto.



Ing. Victor Herrera

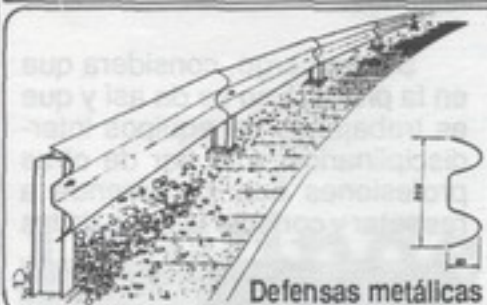
Ingenieros y arquitectos estuvieron de acuerdo en que se han sentado las bases de nuevas discusiones sobre el tema, dado que ya hay suficiente madurez para tratarlo.

nación decir que se puede ejercer única y exclusivamente en un solo campo". Si se reglamentara una profesión, eso llevaría a que se reglamentaran las demás y luego, cada Colegio, empezaría a reglamentar sus especialidades. De esa manera se perjudicaría a los profesionales y al cliente, que no sabría con cuántos profesionales contratar. El ejercicio debería estar regulado por la experiencia del profesional y las normas de la ética. En ese sentido, opinó, se debería elaborar un nuevo código de ética profesional adecuado a la realidad.

El Ing. Topógrafo, Marco Antonio Benavides recordó que, antiguamente la topografía era llevada por los ingenieros civiles, de manera práctica. Más adelante aparecen los nuevos diplomados, de niveles técnicos y luego se abre la carrera de diplomado con énfasis en catastro, fotogrametría y cartografía y posteriormente se crea la licenciatura.

ACESA

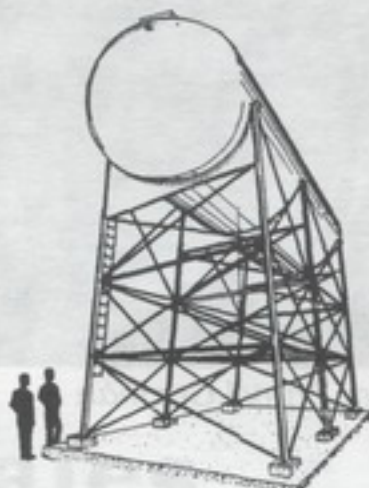
ACEROS CENTROAMERICANOS S. A.



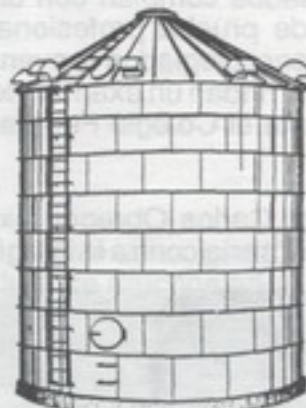
Defensas metálicas



Bodegas y Edificios



Tanques



Silos



Tubería

FABRICANTES DE: Tanques para agua, diesel • Tanques de presión (todo tipo de acero, tapas rebordeadas) • Tanques australianos • Containers • Silos • etc.
Edificios, bodegas y todo tipo de estructuras metálicas • Tuberías, Rejilla y ademe para pozos • Estantería • Barcos Metálicos para pesca y otros • Carros blindados para transporte de valores • Defensas metálicas para carreteras.

ING. CLAUDIO ORTIZ GUIER - Presidente

Teléfonos:

35-0304/35-4835

Apdo.: 3642 - Cable: ACESA
Colima de Tibás

La calidad añade calidad y brinda más eficiencia

Para realizar sus trabajos con la calidad y eficiencia que su profesión exige, le ofrecemos en nuestra Sección de Arte e Ingeniería:

- **MÁRCADORES**
Para papel, cartulina, plástico, tela, vidrio, madera y otros usos
- **MOLDES DE LETRAS Y LETRAS TRANSFERIBLES**
- **ARTICULOS PARA DIBUJO**
- **ARTICULOS PARA MEDIR Y CALCULAR**
- **PINCELES DE GRAN CALIDAD**
- **CUCHILLAS ESPECIALES**
- **PLUMAS Y TINTAS ESPECIALES**
- **MESAS DE DIBUJO y mucho más...**

SEGUNDO
PISO

LIBRERIA LEHMANN

Tel. 23-12-12 Apdo: 10011

Utilice su
tarjeta de crédito:

VISA





alcesa

calidad y belleza

Alfombras Centroamericanas S.A.

Fabricante de alfombras para todo ambiente:

- * *Tráfico pesado*
- * *Tráfico liviano*
- * *De lujo*
- * *Diseños y colores especiales*

**CALIDAD
GARANTIZADA**

Barrio Corazón de Jesús

21-6422 33-2984

Plaza del Sol Exhibición y ventas

53-0860

Apartado 2328 San José, Costa Rica



Duraclean
Limpieza de alfombras y muebles



una división de
alcesa
calidad y belleza



Evaluación de Sistemas Constructivos

El CONICIT encargó el estudio de seis tecnologías de viviendas de interés social



Elementos prefabricados para edificios de Productos de Concreto.



Sistema Multipref para viviendas en serie.

trucción. Entre las varias razones de esta situación se destaca la poca voluntad política por resolver, de manera efectiva, la construcción de viviendas para los sectores menos favorecidos. Sin embargo el Gobierno, en la actual administración, resolvió prestar atención a este problema contribuyendo a activar el mercado de la vivienda de interés social.

Esto significó, por parte de las empresas constructoras, el replantear la eficiencia de los sistemas constructivos y para los fabricantes de elementos prefabricados, investigar nuevos productos.

Desafortunadamente, no siempre se evalúan los materiales de construcción —ni los sistemas constructivos— y los controles de calidad generalmente son empíricos o inexistentes.

Frente a la demanda de sistemas constructivos aptos para viviendas de interés social, sur-

ge la necesidad de evaluar la efectividad de los mismos. Es por eso que el CONICIT encargó a la Universidad de Costa Rica que hiciera —por medio de un grupo de profesionales— un estudio de antecedentes técnicos y económicos que ofreciera seguridad al usuario frente a la selección de su vivienda.

Se decidió, así, encarar la "Evaluación de seis tecnologías de vivienda de Interés Social" la que estuvo a cargo del Instituto de Investigación de Ingeniería de la UCR. Se encomendó el trabajo a los ingenieros Juan Pastor, Jorge Gutiérrez, Raúl González y Fernando Cañas y al arquitecto Edgar Brenes, cada uno de ellos encargado de un área específica del estudio.

Se completó, de esta manera, un volumen de 13 capítulos y 3 anexos que contempla el análisis de una casa tipo, de 30 y 50 m² desde los aspectos estructurales y de seguridad, durabilidad del material, presupuesto de ca-

El ritmo de crecimiento del mercado de la vivienda, en Costa Rica, se ha mostrado siempre demasiado lento con respecto a la demanda. Esto llevó a que el déficit habitacional fuera creciendo, año a año, sin que se pudiera acelerar el proceso de cons-

da tecnología, costo de acarreo, respuesta al clima, capacidad instalada de las industrias y otros.

Luego de presentadas las características, se procedió a efectuar las recomendaciones, generales y específicas, sobre cada material.

TECNOLOGIAS EVALUADAS

Bloque Tradicional

Bloque de Concreto, con refuerzo vertical y horizontal. Vigas de concreto reforzado con acero Pt 3.

Concrebam

Baldosas verticales de concreto de 2.50 x .50 m con tiras de bambú en varias direcciones. Estructura de RT en viga de concreto en cimiento y solera de RT.

Sistema Escosa

Baldosas verticales huecas (1.20 x 2.70 m) reforzadas con acero.

Sistema Multipref

Paredes completas de concreto alivianado, reforzadas con acero.

Prefa PC

Columnas de concreto que reciben baldosas horizontales de 2.50 x 0.50 m.

Muro-Seco Ricalit

Estructura de perfiles de hierro galvanizado con cerramientos de láminas de fibrocemento de 1.22 x 2.44 m.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Para las conclusiones y recomendaciones se tuvo en cuen-



Instalación Muro-Seco Ricalit.

ta, fundamentalmente, los aspectos estructurales, de durabilidad y presupuesto, tomando como referencia los precios a mayo de 1988.

Estructura

Todos los sistemas evaluados fueron considerados estructuralmente aceptables. Los seis sistemas fueron capaces de resistir cargas laterales y sismo.

Los vientos (cargas laterales) se consideraron más críticos que el sismo, tomándose en cuenta la velocidad del mismo de 120 km/hora, similar al del huracán Juana, si hubiera entrado por Limón. El sistema tradicional de bloque fué quien mejor se comportó frente a la exigencia del viento por su mayor peso propio.

Durabilidad

La durabilidad se tuvo en cuenta en función de los materiales. Se estableció, en general, que el paso del tiempo no varía fundamentalmente sus propiedades.

Los materiales compuestos con fibras —Ricalit y Concrebam— fueron sometidos a pruebas de intemperismo acelerado, (exigencias físicas al material que

semeja un envejecimiento de 20 a 30 años, bajo condiciones extremadamente severas de intemperismo en usos exteriores).

Concrebam

Luego de la prueba de intemperismo acelerado el material, que al inicio tenía una resistencia de 225 kg/cm² disminuyó a 160 kg/cm² lo cual manifiesta su pérdida de resistencia y ductilidad al paso del tiempo.

Muro-Seco Ricalit

Sometido a pruebas extremadamente severas de intemperismo, una lámina de 11 mm de espesor no se modificó su peso y absorción pero sí disminuyó el módulo de ruptura y elasticidad y su dureza.

Presupuesto

Los estudios de costos se realizaron para los prototipos de casas de 30 y 50 m² resultando que, teniendo en cuenta los precios dados por el fabricante, las casas de Multipref son las más baratas.

En el momento de realizarse el estudio, la de 30 m² costaba \$182.102, y la de 50 m², \$303.000. La tradicional de blo-

ques tenía un costo de ¢340.000, para 30 m² y ¢485.000, para 50 m².

Teniendo en cuenta el impacto de la autoconstrucción (ayuda de los usuarios en ciertas tareas) en el costo de la vivienda, se estableció que, el Multipref es la solución más barata con ayuda de autoconstrucción mientras que en 50 m² es más conveniente el sistema Prefa PC, seguido de Concrebam.

Acarreos

Los precios de acarreos pueden ser significativos en el costo total de una vivienda, por lo cual también se evaluó la incidencia del mismo.

El más barato de los sistemas, en cuanto a fletes, resultó Ricalit mientras que Multipref es encarecido por el costo del transporte de sus componentes.

Recomendaciones

Entre las recomendaciones generales que manifiesta el estudio está la del anclaje entre la

solera y el techo. Cuando la casa se expone a un viento huracanado de 120 km/hora o a un tornado es el techo, generalmente, quien sufre los efectos destructivos. Las cerchas, muchas veces, se clavan imperfectamente a las soleras de madera y es en ese punto donde el enorme esfuerzo succionador del viento arranca los techos.

Otra recomendación se refiere a tener, en las casas, un correcto sistema continuo que amarre la corona con las fundaciones.

Se recomienda, además, limitar los claros de las paredes, cuidando que estos no sobrepasen los 3 metros.

Por último, constatar el control de calidad en la construcción, sobre todo si hay autoconstrucción, donde los trabajadores no tienen la debida especialización en ciertas tareas.

Las recomendaciones específicas incluyen menciones especiales al bloque al cual se lo clasifica como el material menos recomendable para la construc-

ción en zonas rurales y para la autoconstrucción. Entre los sistemas evaluados es el bloque el más vulnerable al sismo, por lo cual se debe cuidar muy bien que la construcción sea hecha por mano de obra calificada. Dada su porosidad, es recomendable que el bloque sea repellido.

En cuanto al Concrebam, la evaluación recomienda que el material debe curarse un mínimo de 2 meses antes de utilizarse ya que su resistencia se desarrolla lentamente. Como se mostró en las pruebas, el Concrebam es vulnerable al intemperismo por lo cual se recomienda que sus paredes se protejan con repello o sellador.

Las paredes de Multipref, según la evaluación corren el riesgo de agrietarse durante su movilización al sitio de construcción. Esta anomalía ya ha sido corregida por los fabricantes por medio de arriostres.

Las láminas de Ricalit tienen propiedades distintas en sentido transversal y longitudinal por estar dispuestas sus fibras a lo largo, por lo que es importante colocar la lámina de modo que los esfuerzos principales de tensión coincidan con la dimensión larga. Se recomienda impermeabilizar o pintar el material cuando éste se usa en exteriores.

Como corolario del estudio se determinaron las ventajas de cada uno de los sistemas de acuerdo al tipo de construcción:

Construcciones aisladas:
prefa PC, Ricalit.

Construcciones en serie:
Multipref, Prefa PC.

Construcciones industrializadas:

Multipref, Prefa PC, Escosa.




Elementos prefabricados para viviendas en serie.



**Central de
mangueras
S.A.**

Dirección:
200 metros oeste
Plaza de Deportes
de La Uruca.
Teléfono: 22-86-11
Fax: 22 85 13

- **Bandas Transportadoras**
- **Fajas en "V"**
- **Bandas de Transmisión de Fuerza**
- **Mangueras Hidráulicas**
- **Sellos Hidráulicos**
- **Mangueras Industriales**
- **Fajas y Mangueras Automotrices**

- **Acoples de todo tipo**
- **"Fitings" de Bronce**
- **Empaquetadura**
- **Lubricantes** 
- **Aire Comprimido**

Acoples y Adaptadores de todo tipo, rosca y tamaño:

- Acoples reusables
- Acoples permanentes
- Acoples rápidos

LÍNEA EMPAQUETADURA

Cordón



Grafitado

- Grafitado para super altas temperaturas
- Impregnado de teflón
- Impregnado de teflón con fibras de Kevlar
- Teflonado grado alimenticio
- Para propelas de barcos
- Para vapor saturado
- Thermo-ceram
- Fibra de vidrio
- Para calderas



Láminas:

- Velomoid
- Asbesto
- Neopreno negro
- Nitrilo negro
- Nitrilo y Neopreno con inserción de Nylon para diafragma
- Hule rojo

O'Rings:

- Medidas de fábrica
- En cordón

GOOD YEAR

MANGUERAS INDUSTRIALES (Plástico y Hule)

- Aire comprimido
- Combustibles
- Succión y descarga de agua
- Succión y descarga de combustibles
- Solventes y químicos
- Oxiacetileno
- Alimento
- Lechería
- Vapor
- Vacío
- Contra incendio
- Fumigación



- Lavado de plantas industriales
- Minería
- Arena
- Concreto

Todo tipo de Acoples Industriales y Acoples Rápidos
Válvulas Industriales

LÍNEA DOMÉSTICA

- Mangueras de lavadora
- Mangueras para piscina
- Mangueras de jardín
- Rociador y pistolas
- Cortadoras, tijeras y sierras

Reglamento Especial para el Uso de Planos Tipo

1°—Para desarrollar proyectos de vivienda de interés social podrán utilizarse planos tipo que hayan sido autorizados por el CFIA, los cuales deberán además cumplir los otros requisitos establecidos por las leyes y reglamentos que rigen la materia de construcción.

2°—Los planos tipo serán planos individuales que hayan sido elaborados por miembros activos del CFIA, que cumplan con todos los requisitos técnicos y formales establecidos por la ley y los reglamentos internos del CFIA, y que hayan sido autorizados específicamente por el profesional consultor y por el CFIA para ser usados en los programas de vivienda de interés social.

Todo plano deberá llevar el nombre, número de registro y firma del profesional respectivo.

3°—Todo plano tipo deberá ser autorizado por el CFIA, y deberá ser incluido en el registro respectivo, en el cual se anotarán todos los datos que el CFIA exija en su momento. Por igual, dicho plano deberá llevar un formato y una leyenda particulares, esta última deberá indicar que el plano será utilizado exclusivamente en estos programas de vivienda.

4°—Las copias de estos planos podrán ser solicitadas por los interesados a través del ente autorizado, a su costo de reproducción más un pequeño cargo que permita cubrir los costos administrativos del sistema de control. En una instancia anterior a la entrega de las copias, deberá anotarse en estas el nombre del propietario de la vivienda y el lugar en el cual se realizará la construcción.

En caso de desarrollos de varias unidades conjuntas, la empresa o profesional desarrollador deberá cumplir con estos mismos requisitos, anotándose en la solicitud el número de unidades habitacionales

de cada tipo que se construirán.

5°—El profesional responsable de la Dirección Técnica de la Obra deberá firmar además de los contratos de consultoría, la solicitud de permisos de construcción en la municipalidad respectiva y será el responsable de llevar el Cuaderno de Bitácora de Obra.

6°—Los honorarios profesionales que se eximen de pago serán los correspondientes al anteproyecto y al diseño de planos y especificaciones, siempre y cuando exista un informe de tasación para la obra en particular, elaborado por un miembro activo del CFIA, en el cual se indique claramente que el plano escogido indicado su número de registro, cumple y se ajusta a la localización y las condiciones particulares y su contexto climático del terreno. Por lo tanto, todo plano para ser presentado en la Oficina de Tasación del CFIA, deberá acompañarse del plano catastrado y del Contrato de Consultoría por el 3% del valor de la obra, correspondiente al control del proceso constructivo (dirección técnica o inspección según sea el caso). Esta tarifa será única, no pudiendo presentarse modificaciones a la misma.

7°—Todos los sistemas anteriores de planos tipo o similares que hayan existido o existan a la fecha de promulgación de este nuevo sistema quedan eliminados absolutamente, y no se tramitarán posteriormente planos que no se ajusten a los requisitos aquí establecidos.

Rige a partir de su publicación en "La Gaceta".

Aprobado por la Junta Directiva General en sesión N° 27-G.E. y ratificado en sesión N° 35-G.O. del 6 de junio de 1989.

San José, 12 de junio de 1989.—
Guillermo de La Rocha Hidalgo,
Director Ejecutivo a.i. (O.C. N° 2341).



COLEGIO DE INGENIEROS TOPOGRAFOS

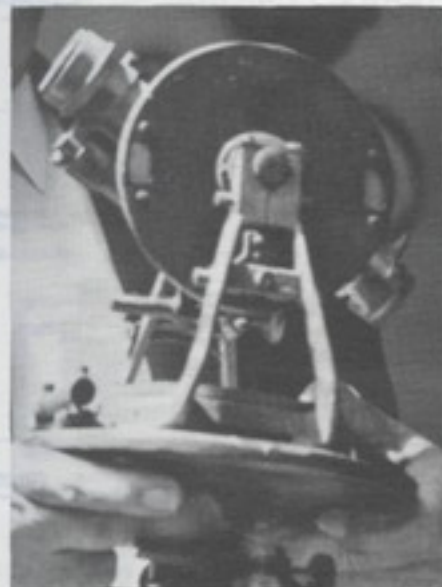
Del 6 al 9 de Setiembre en el C.F.I.A. se realizó:

II CONGRESO NACIONAL DE TOPOGRAFIA Y AGRIMENSURA ING. DANIEL GUTIERREZ GUTIERREZ IN MEMORIAM

El desarrollo que ha experimentado la topografía y la agrimensura en los últimos años y que ha repercutido en la mejor utilización de los recursos potenciales de la tierra, nos impulsan a tratar de que nuestros agremiados se interesen, conozcan y aprendan cada día más esta rama de la Ingeniería.

El papel que juega la Topografía y la Agrimensura en esta época, demuestra que es un factor preponderante y vital para el desarrollo del país.

Los avances de investigación, educación y tecnología de la To-



pografía y Agrimensura, han sido más evidentes en determinadas regiones de nuestro continente, por lo que consideramos que nuestro país trate de aprovechar esos conocimientos y experiencias, obtenidas en esos campos.

TEMAS

- *Sistemas de posicionamiento global (G.P.S.).*
- *Influencia de los parámetros meteorológicos en las mediciones geodésicas.*
- *Estudio de deformaciones en el Volcán Poás.*
- *Ejercicio profesional y la ética.*
- *Automatización de una oficina de topografía.*
- *Computación*
- *Planes reguladores y catastro.*
- *Modelos especiales de ajuste.*
- *Fotogrametría práctica.*
- *Catastro.*

- *Ingeniería Agronómica y Alimentos*
- *Energía*
- *Educación de la Ingeniería*
- *Ingeniería Económica y de Costos*
- *Ingeniería Oceánica y de Costas*
- *Infraestructura*
- *Planeamiento*
- *Vivienda*
- *Protección Ambiental*

Mesas redondas discutirán los siguientes temas:

Sistemas de Informática Reducción de Desastres Naturales Espacio Transferencia de Tecnología Ingeniería de Mantenimiento

La convención destacará discusiones sobre logros y planes para la ingeniería en las Américas. Los congresistas tendrán oportunidad de visitar atracciones en el área de Washington, tales como: los museos de la Smithsonian Institution (Aviación y Espacio, Arte e Industria, etc.), el Centro Kennedy de Arte, monumentos nacionales y otros.

El Comité Organizador planea visitas técnicas y actividades sociales para los delegados y sus acompañantes.

Los idiomas oficiales de UPADI son Inglés, Español y Portugués.

Nos place mucho tener el gusto de darles la bienvenida a Washington este año entrante durante la XXI Convención de UPADI.

Para información llame a:

UPADI 1990
American Society of Civil Engineers
345 East 47th. Street
New York, N.Y., USA 10017 - 2397
Teléfono (212) 705-7218
Fax (212) 421-1826
Telex 422847 ASCE UI



La Unión Panamericana de Asociaciones de Ingenieros (UPADI) anuncia su XXI Convención de Agosto 19 al 24, 1990 en Washington, D.C., USA. El tema de la convención es "Ingenieros Panamericanos - Socios para el Progreso". La convención es patrocinada por la American Association of Engineering Societies (AAES).

Los siguientes congresos técnicos simultáneos se celebrarán durante la convención.

Requisitos para la revisión de sistemas de tratamientos de aguas residuales

El Ministerio de Salud, de conformidad con lo establecido en la Ley General de Salud en su totalidad, en particular el Capítulo IV "De las obligaciones y restricciones para la evacuación sanitaria de excretas aguas servidas y negras" y el Capítulo V "De los deberes y restricciones a que quedan sujetas las actividades industriales"; del título III requiere de la presentación de los siguientes documentos, para efectuar la revisión de proyectos de sistemas de tratamientos de aguas residuales:

1. Autorización del Ministerio de Salud para la ubicación de la obra. Posteriormente se deberá solicitar el permiso de instalación y de funcionamiento.
2. Memoria de cálculo del diseño de la planta, planos completos y manual de operación y mantenimiento, realizados por un profesional capacitado.
3. Carta de compromiso de alguna entidad o institución, indicando que conoce y se hará cargo de la operación y del mantenimiento del sistema de tratamiento.

4. Criterio técnico del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (A y A).

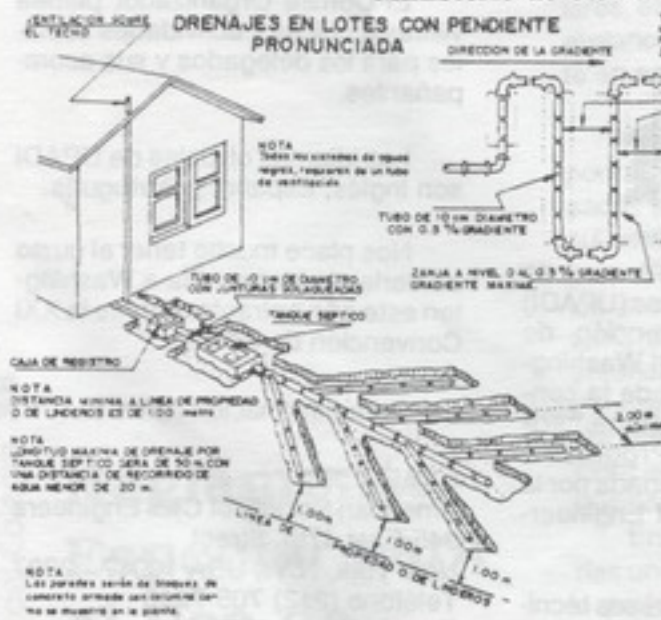
La descarga del efluente del sistema de tratamiento debe darse a un cuerpo receptor de agua de corriente permanente, aprobada por el Ministerio de Salud, o a un sistema de infiltración apropiado; en caso de considerarlo necesario, el Ministerio solicitará el criterio de otras instituciones involucradas. No se acepta la descarga de los efluentes a los sistemas de alcantarillado pluvial (incluyendo cunetas y calles).

Los proyectos deben presentarse ante la Comisión Centralizadora de Permisos de Construcción (Decreto 16159 P.S.).

Para mayor información dirigirse a Sección de Construcciones del Ministerio de Salud.

Detalles Constructivos de tanque séptico y drenajes

Ministerio de Salud. Departamento Ingeniería Sanitaria

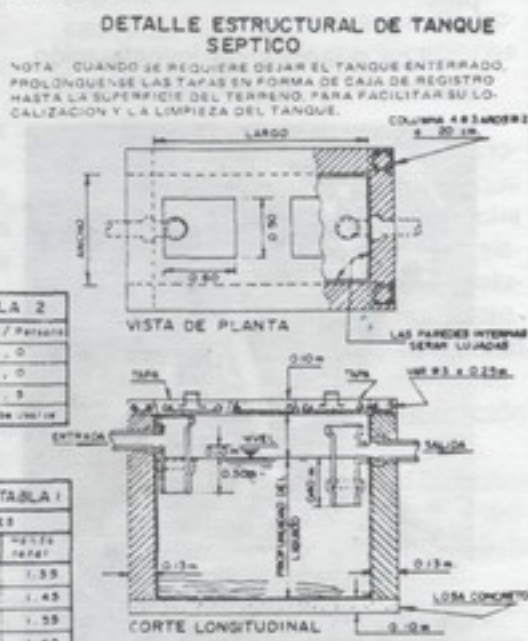


LONGITUD DEL DRENAJE - TABLA 2

CLASE DE TERRENO	Metros / Pasadas
Tierra y grava, suela o arena	5, 0
Arcilla con cantón de grava u arena	4, 0
Arcilla con poco grava o arena	3, 5
Grava compacta, coque, mica, etc.	No debe usarse

DIMENSIONES DEL TANQUE SEPTICO - TABLA 1

Nº de personas servidas	DIMENSIONES INTERIORES			
	LARGO	LATITUD	ALTO DE CÁMARA	ALTO TOTAL
4 u menos	0.75	1.50	1.00	1.55
5	0.85	1.60	1.10	1.65
6	0.90	1.60	1.20	1.55
10	0.95	1.60	1.25	1.60
12	1.05	2.10	1.50	1.65
14	1.10	2.25	1.55	1.70



*Deje el sol en
nuestras manos...*

**Su nueva alternativa en diseño,
construcción y reparación de piscinas**

Drezner y Cia. S.A. tiene muchos años de experiencia en solucionar los problemas energéticos, con diseños y construcción de sistemas de Energía Solar en Hoteles, Industrias, Agricultura, Casas o Spas, y por supuesto, en Piscinas.

Ahora vuelca toda esa experiencia en el diseño, construcción y reparación de piscinas, por eso, sin duda es... Su nueva alternativa.

DREZNER

COMPañÍA S.A.

ING. MECANICO ISRAEL DREZNER COSIOL

PRESIDENTE

TEL: 22-8012

Apartado 3284 San José

**El respaldo profesional
para los
Profesionales**

CONDUCEN
SYLVANIA
B-TICINO
CUTLER HAMMER
DURMAN ESQUIVEL

EMT
Tubería y accesorios de tornillo y presión
BIEX
Tubería y accesorios Bx y liquid tight
ACCESORIOS
Conector barril Cu-Cu y Cu-Al;
ductos; tomacorrientes para
piso; fusibles.

PASS & SEYMOUR
Tomacorrientes, apagadores,
Dimmers, tipo americano
ALTA TENSION
Aisladores, conectores, preformados,
mufas, transformadores, cables.

iesa

Los Materiales Eléctricos

100 NORTE, ABONOS AGRO.
TEL: 22 - 4033, FAX: 22 - 7816

Se lo digo yo...

Para su proyecto

Soluciones ESCOSA

Nuestras Estructuras de Concreto le ofrecen:



- * Menor costo.
- * Ahorro de tiempo.
- * Reducción de gastos de mantenimiento.
- * Por su flexibilidad, resuelven adecuadamente todos sus proyectos.

73-7601

24-3333



UNA EMPRESA DEL GRUPO



concretos
premezclados

Un tercio de millón de metros cúbicos entregados en los principales proyectos del país.



Pasado:

Proyecto Condominio Country Club

Diseño e Inspección: B.B.G. Arquitectos e Ingenieros S.A.

Empresa Constructora: Gepsa - Gerencia de Proyectos S.A.

Metros Cúbicos Entregados: 1.000 m³.

Reseña del Condominio Country Club: 8 niveles.

Area de Construcción: 5.000 m²

Costo del Proyecto: €125.000.000.



Presente:

Proyecto Centro Comercial Plaza Mayor

Empresa Constructora: Van Der Laet y Jiménez S.A.

Metros Cúbicos a Entregar: 2.000 m³.

Reseña del Centro Comercial Plaza Mayor.

El proyecto comprende un Centro Comercial con Supermercado y parqueos internos y externos.

Area de Construcción: 10.500 m².

Costo del Proyecto: €250.000.000.

EN LA CONSTRUCCION...

TAMBIEN ESTAMOS PRESENTES!



Con láminas decorativas que permiten dividir y privatizar múltiples áreas de su casa u oficina, además de utilizarse en modernas y funcionales puertas para baño. También con difusores que multiplican la luz fluorescente, iluminando en forma eficiente todo espacio útil. Elegancia, seguridad y economía... son productos POLYMER para la construcción.

Estamos en
la construcción con:
DEKOLAMINAS

Polymer

Plásticos que sirven a Costa Rica

20

AÑOS



COLEGIO FEDERADO DE INGENIEROS Y DE ARQUITECTOS DE C. R.
CONTRATO DE SERVICIOS PROFESIONALES PARA CONSULTORIA

FECHA _____

CONTRATO N° _____

Entre nosotros _____ y _____
 _____ Propietario _____ N° Cédula _____
 _____ Consultor o empresa _____ N° Cédula _____ N° Registro _____ suscribimos el presente contrato de consultoría que se regirá por las siguientes cláusulas:

1.- Ambas partes declaran que tienen capacidad jurídica para suscribir el presente contrato, que conocen y acogen en todos sus extremos las condiciones que establecen el Reglamento para la Contratación de Servicios de Consultoría en Ingeniería y Arquitectura, y el Arancel para Edificaciones respectivo, que regirá como documento base esta relación contractual.

2.- El propietario contrata con el consultor, los servicios de consultoría indicados en la tabla que se presenta a continuación, para la ejecución de un proyecto de _____, ubicado en el distrito _____ del cantón _____ de la provincia de _____.

El valor estimado de las obras es de ₡ _____ (_____ colones) para los fines de la estimación preliminar de los honorarios profesionales.

P R O Y E C T O S	FASE	SERVICIOS	TARIFA MINIMA VIGENTE	TARIFA CONTRATADA	
	(1) PLANOS Y DOCUMENTOS		Estudios preliminares	(a) 0.5%	
			Anteproyecto	1.00 ó 1.5%	
			Planos de construcción y especificaciones técnicas	3.00% (Interés Social) 4.00% (Otros)	
			Presupuesto	0.5% (Global) 1.0% (Detallado)	
			Licitación y adjudicación	0.5%	
	(2) CONTROL Y EJECUCION		Supervisión		
			Inspección	3.00%	
			Dirección Técnica	3.00% (Interés Social) 5.00% (Otros)	
			Administración	12.0%	
TOTAL CONTRATADO				%	
Tarifa aplicable		<input type="checkbox"/> Repetitiva <input type="checkbox"/> Prototipo			

O T R O S	SERVICIOS	TARIFA MINIMA VIGENTE	TARIFA CONTRATADA
	Estudios básicos	(b)	
	Fiscalización de inversiones	1.5%	
	Otros servicios	(c)	
	TOTAL CONTRATADO		
Tarifa aplicable		<input type="checkbox"/> Reintegro de costo más porcentaje <input type="checkbox"/> Precio global o suma alzada	

NOTAS:
 a-) Se calculará bajo la modalidad de precio global o suma alzada, pero no será inferior al 0.5% del valor estimado de las obras.
 b-) Se calculará con base en el sistema de reintegro de costos, más una suma fija o porcentaje de esos costos.
 c-) Se calculará por cualquiera de los sistemas: precio global o suma alzada, o bien mediante el reintegro de costos más porcentaje o suma fija.

3.- El monto de los honorarios provisionales, según los porcentajes y el valor estimado del proyecto pactados en la cláusula anterior, es de ₡ _____ (_____ colones).

Los honorarios definitivos se determinarán según lo establecen el Reglamento y el Arancel mencionados en la cláusula primera de este contrato.

4.- La forma de pago de los servicios de consultoría será el siguiente:
 a- Adelanto contra firma de contrato: ₡ _____
 b- Pagos parciales según etapa: _____



5- Los plazos para entrega y aprobación de los informes, estudios, planos, en sus distintas etapas serán los siguientes:

Plazo de entrega por parte del consultor

Plazo de aprobación del cliente

6- También serán aplicables dentro de los términos de esta contratación las siguientes disposiciones especiales, según lo establecen el Reglamento y el Arancel mencionados en la cláusula primera:

- a-) En caso de que el proyecto se contrate por etapas, las partes contratantes declaran que se ha cumplido lo establecido en el artículo 39 del Reglamento, bajo pena de las sanciones que se establecen al respecto, en caso de que los requisitos establecidos no se haya cumplido.
- b-) Los alcances de los servicios contratados, en caso de ser aplicables, son los establecidos en el Reglamento y el Arancel. En caso de ser necesario podrán ampliarse como adendum al presente contrato.
- c-) En el caso de que durante la etapa constructiva la obra sea realizada por una empresa inscrita en el CFIA, se podrán variar los honorarios profesionales, cambiando la dirección técnica por la inspección; y el profesional responsable de la empresa constructora asumirá para todos los fines legales, la dirección de obra y la responsabilidad civil de la misma en cuanto a esta etapa. Estos cambios deberán ser incluidos en la fórmula especial diseñada por el CFIA, para tener validez y la misma constituirá un adendum al presente contrato.

7- Quedan autorizadas ambas partes para Protocolizar ante Notario el presente contrato, y así consignarle fecha cierta notarial, si es de su interés, sin que sea necesario la presencia de la otra parte.

8- En cumplimiento del artículo 53 de la Ley Orgánica y del artículo 64 del Reglamento Interior del CFIA, firmamos en la ciudad de _____,

a los _____ días del mes de _____ de 19_____

Propietario _____ Céd. _____

Consultor o Empresa _____ Céd. _____

Orig. Firma del Profesional Responsable N° Carné

N° Registro

El 25 de noviembre de 1988, en La Gaceta No. 225, se publica el Decreto Ejecutivo No. 18636-MOPT denominado "Arancel de Servicios Profesionales de Consultoría para Edificaciones", el cual establece nuevos criterios con respecto a la prestación de servicios en los campos de la Ingeniería y la Arquitectura.

Como consecuencia inmediata a este Decreto, se plantea la necesidad de reformar los formularios diseñados para suscribir "Contratos de Consultoría" que se habían usado hasta la fecha.

respecto, la Fiscalía propone el formulario que considera conveniente se use en lo sucesivo; la Junta Directiva General conoce el documento, lo revisa y establece algunas modificaciones a él, que posteriormente se le hacen.

Por último, como producto final del proceso descrito, se imprime el documento que a continuación se muestra, cuyo uso es obligatorio para la tramitación de cualquier permiso de construcción ante la Oficina de Tasación del CFIA.

Después de recoger la información existente al

Ing. Ma. Mayela Morera A.
Jefe División de Fiscalía y Tasación.

IV Congreso de Ingeniería Civil



Uso de la madera en la construcción



Mesa Redonda

Coordinador: Ing. Jaime Sotela Montero

Panel Expositor:

- MSc. José Luis Salas Zúñiga
Jefe Dpto. Desarrollo Industrial
Dirección General Forestal
- Ing. Agr. José, A. Fonseca D' Avanzo
Representante
Cámara de Industriales de la Madera
- Ing. Juan B. Tuk Durán, MSc.
Representante
Empresa Privada
- Ing. Jaime Sotela Montero
Director
Laboratorio de Productos Forestales, U.C.R.

De los aportes e información brindados por los expositores y la discusión generada a partir de este hecho, las conclusiones obtenidas se anotan a continuación:

a) Existió en Costa Rica un proceso irracional de explotación de la madera, no ligado a las condiciones agotables del producto. Esta realidad es consecuencia de una serie de errores efecto de la falta de legislación e intervención profesional oportuna, entre otros.

El proceso irracional de explotación continúa, por lo que el CFIA debe tomar una actitud fuerte que involucre al profesional de ingeniería en la solución y enfrentamiento del problema.

b) El campo de la construcción civil es uno de los mercados más grandes que posee el producto del bosque. A pesar de este hecho, el profesional en ingeniería civil no parece estar capacitado ni aún en la actualidad, para realizar un aprovechamiento ra-

cional del producto.

Esta realidad es imposible de eludir. El ingeniero civil desconoce el funcionamiento y mecanismos del mercado de la madera, de tal suerte que se muestra inerte ante los acontecimientos actuales.

c) Las causas del problema del punto "b" son muchas y variadas, sin embargo pueden enmarcarse a nivel nacional, en la carencia de una "Cultura Forestal".

La actitud pasiva y conformista no permite establecer claramente el rol que debe asumir el profesional del gremio. La causa probable para ello es la falta de información, que en última instancia, no permite caracterizar el sector forestal nacional.

d) A partir de la problemática actual, en los próximos años se producirán cambios importantes en la industria maderera nacional, como es la posible sustitución del bosque natural por el bosque de plantación. Ante esta circunstancia, el profesional en ingeniería deberá ser "educado" para afrontar dicho cambio y participar en el proceso de transformación.

La diferencia tecnológica que habrá de aplicar-

se con la madera de los bosques de plantación, es grande. La calidad de los productos se verá mejor regulada, produciéndose un incremento en la información técnica hacia el sector maderas. Para llevar a cabo una realidad positiva como la anterior, el ingeniero civil deberá estar capacitado tanto para generar esa información como para entenderla. Estos simples conceptos sólo pueden darse a través de la Educación Profesional.

e) La educación del ingeniero civil en materia forestal (uso de la madera y aprovechamiento) debe ser exigido por la unidad gremial, a la vez de que debe ser resuelto por los mismos profesionales.

Este punto de la educación es vital y de primera prioridad. El Colegio de Ingenieros Civiles puede iniciar o promover programas de extensión que permitan al profesional del ramo entender el mercado actual, las consecuencias de la deforestación, las perspectivas futuras, así como prepararlo técnicamente para utilizar un producto tan desconocido en nuestro medio. Una cuota de responsabilidad similar debe existir en las Universidades y Centros de Investigación en cuanto a la formación del nuevo profesional.

El CIC debe como unidad gremial, hacerse sen-



tir no sólo en el aspecto educativo propiamente dicho, sino que también en el aspecto político, económico y social, aportando sus ideas en el proceso de transformación del mercado de la madera.

f) La problemática actual del ingeniero civil en el campo de discusión, se enmarca en la falta de información de las cualidades, calidades y tecnología del uso de la madera. La solución se encuentra nuevamente en la divulgación oportuna de las investigaciones y estudios realizados en el país. En este sentido, el CFIA debe actuar como canal de comunicación, canal que a través de muchos años no ha existido y de hecho ha permitido que el ingeniero en general se mantenga al margen de la problemática discutida en los puntos anteriores.

g) La puesta en práctica de técnicas importantes como el secado y la preservación serán indispensables para el buen aprovechamiento de la madera. Este tipo de tecnología permitirá al ingeniero constructor asegurar la calidad y durabilidad de sus edificaciones, aumentando a la vez la rentabilidad de los proyectos en los que la madera representa un costo importante.

Reducción en los diámetros de las trozas, utilización de especies en etapa de desarrollo juvenil, aprovechamiento de residuos forestales, aprovechamiento de "caberías", etc., todo lo anterior en relación a los cambios que podrían experimentarse en los procesos de explotación y mercadeo en los próximos años. Por tal circunstancia, la aplicación y generación de nuevas técnicas de secado, curado y otras producirán, sin lugar a dudas, un beneficio sustancial para optimizar los recursos disponibles, y hacer su utilización rentable en los proyectos de ingeniería.

h) Una necesidad urgente y apremiante que se presenta con la utilización de la madera en la construcción, es la elaboración de especificaciones nacionales que definan las limitaciones, disposición, uso, dimensiones, aprovechamiento, de los productos del mercado nacional. Se debe regular el mercado de la madera en Costa Rica para evitar el desperdicio y mal manejo de los recursos del bosque, ya que siendo en estos momentos tan limitados, producen efectivamente un incremento desmedido e

irracional en los costos. En este sentido se afirma que, este incremento de costos, no posee un sustento o consideraciones económicas y técnicas que permitan definirlo.

i) Finalmente, el profesional en ingeniería civil no puede ni debe mantenerse al margen de los acontecimientos actuales en el campo forestal. Su participación es indispensable además de ser un deber nacional. Existe una cuota de responsabilidad enorme de este gremio profesional para con la conservación del bosque, así como de su uso racional.

He aquí uno de los puntos más importantes. La madera como tal es un producto nacional, proviene de nuestro propio medio y en este momento su uso posee implicaciones políticas, económicas, sociales, ecológicas, tecnológicas, etc. No se puede negar que el producto del Bosque Natural de Costa Rica está agotado. Por esta circunstancia, tampoco es posible pensar que la madera es un producto de tiempos pasados e imposible de seguir utilizando. Todo lo contrario. El esfuerzo actual debe estar encaminado a la sobrevivencia de los bosques y al uso racional, planificado y consciente de este recurso.



TERMOPOL®

TODO EN ESTEROFON

Distribuidor
Comercial
Técnica S.A.

Apdo. 5113
1000 San José
Tel.: 22-7011
LA URUCA

Ingeniero, Arquitecto

*¡Que no le metan cuantos!...
No es más caro,...*

¢ 550 m² instalado. ()*

YESOPLAC

CIELOS Y DIVISIONES

Es una placa de yeso reforzado, incombustible 100% que no es atacada por insectos y se mantiene inalterable con el tiempo. Posee una gran capacidad de aislación al ruido y al calor y es sumamente liviana.

Importante: Sus cielos y paredes quedan libres de pegas o uniones visibles, obteniendo acabados limpios y de primera calidad.

No se haga más problemas con la instalación de cielos y divisiones. YESOPLAC se los da instalados y garantizados.

(*) Material y mano de obra incluidos.

PROYECTOS ECONOMICOS S.A.

Teléfono 39-31-14



PRESENTA

La obra maestra para su obra cumbre

La Editorial McGraw Hill presenta para el área de Ingeniería Civil y Mecánica dos de sus más importantes colecciones, que se han constituido en un soporte básico para el profesional, en su difícil responsabilidad de optimizar los recursos naturales y medio ambiente, construir las obras de infraestructura necesarias para mejorar el habitat, la vialidad, el trabajo, la recreación etc.

Porque usted es un profesional calificado que requiere actualizarse en todo cuanto se genera y renueva en su campo, es importante que usted las incluya en su biblioteca.

EL MANUAL DEL INGENIERO CIVIL

Frederick S. Merrit

3 Volúmenes empastados en tela, de 16 x 24 cms.

1504 páginas y un total de 736 ilustraciones.

Dé una nueva dimensión a su profesionalismo con la más actualizada información sobre Ingeniería Civil y de la Construcción.

CONTENIDO DE LA OBRA

Tomo I

- Las computadoras en la Ingeniería Civil.
- Administración del Proyecto.
- Especificaciones.
- Administración de la Construcción.
- Materiales de Construcción.
 Parte 1. Materiales aglomerantes.
 Parte 2. Materiales metálicos.
- Teoría Estructural.
- Ingeniería Geotécnica.
- Proyecto y Construcción con Concreto.

Tomo II

- Diseño y construcción con Acero Estructural.
- Diseño y construcción en Acero Formado en Frío.

- Diseño y construcción con Madera.
- Topografía.
- Movimiento de tierras.
- Planificación Regional y Municipal.
- Ingeniería de Edificación.
- Ingeniería de Caminos.
- Ingeniería de Puentes.

Tomo III

- Ingeniería de Aeropuertos.
- Ingeniería de Transporte por Rieles.
- Ingeniería de Túneles.
- Ingeniería Hidráulica.
- Ingeniería Ambiental.
- Ingeniería de Puertos.

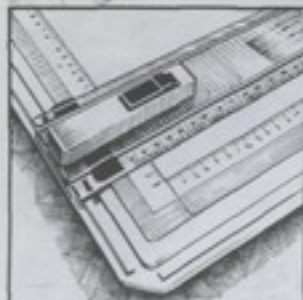
31 grandes expertos de la Ingeniería Civil a su servicio. Y en cada tema, todo lo que el profesional de la construcción y sus auxiliares necesitan saber para dominar y aplicar los grandes adelantos en su área. A su alcance los conocimientos, talentos y experiencia de los expertos más reconocidos de la Ingeniería Civil. La exposición accesible y excelentemente documentada de los temas, su detallada tabla de contenidos y su minucioso índice analítico la hacen una obra profunda y a la vez clara, práctica y ágil, para la consulta permanente.

Precio de la Oferta: \$10.000. - Cada Colección.

Adquíralas con su tarjeta VISA, MASTER CARD, ST o UNICARD.

rotring

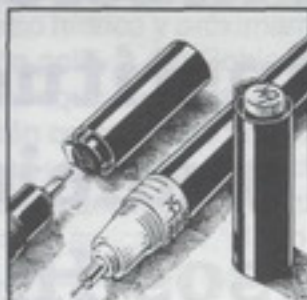
tiene el sistema *¡para dibujar, escribir y crear!*



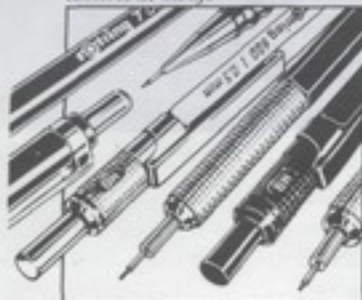
tableros de dibujo



compases



rapidógrafos



portaminas



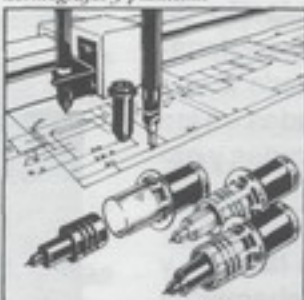
normógrafos y plantillas



instrumentos de escritura



NC-scriber



punteras para plotter



artículos para artes gráficas

Distribuidores



COPIACO S.A. SAN JOSE
175 M. S. SODA PALACE
TELS.: 21-10-10 Y 21-10-11



PASEO COLÓN
FTE. AL CENTRO COLÓN.
TELS.: 22-25-26 Y 21-05-06



COPIACO CARTAGO LTDA.
75 M. S. CENTRAL BOMBEROS
TEL.: 51-66-83



SAN PEDRO M. DE OCA
200 M. N. BANCO ANGLÓ.
TELS. 24-10-10 Y 24-20-20



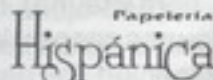
COPIACO LIBERIA LTDA.
225 M. E. DE LA MUNICIPAL.
TEL.: 66-1213



50 M. SUR DE A y A
PASEO DE LOS ESTUDIANTES.
TEL.: 33-24-03



URB. LOS COLEGIOS
MORAVIA FTE. AL CEMENTERIO.
TELS.: 36-10-10



HEREDIA, 50 M. O DE LA
ENTRADA PRINCIPAL DE LA UNA
TEL.: 38-23-38

IV Congreso de Ingeniería Civil



Coordinación Interinstitucional en el manejo de los Recursos Hidráulicos

*Mesa Redonda: Secretaría Técnica del Manejo
de Cuencas Hidrográficas*

CONCLUSIONES

El crecimiento acentuado de la población de Costa Rica y la expansión desmedida y desordenada de nuestras ciudades, han incrementado la demanda de los servicios básicos, sustentados en los Recursos Hidráulicos, en zonas concentradas y escasas de dichos recursos.

Ello ha acarreado un aumento en el tamaño y complejidad de los proyectos de aprovechamiento hidráulico, tanto para energía como para agua potable y purificación de desechos líquidos. A la vez, el ambiente se ha visto deteriorado producto de los materiales de desecho de los asentamientos humanos, repercutiendo en la contaminación de las fuentes de agua potable y la salud pública.

El frágil mecanismo de la cuenca, como unidad básica de la producción y conservación de los recursos (suelo, agua, flora y fauna), ha sido alterado violentamente en algunos casos y la escasez de los recursos, la contaminación, los deslizamientos y las inundaciones han hecho su aparición en los centros de población y sus alrededores.





Recursos Hidráulicos. Entre los grandes logros de esta etapa se tienen el Proyecto Interinstitucional de Ley de Aguas, inventario de cuencas y recursos, priorización de cuencas a recuperar y desarrollo de los mecanismos de coordinación entre las instituciones involucradas.

El Proyecto Interinstitucional de Ley de Aguas se encuentra en consultas de las instituciones usuarias del recurso hídrico y próximamente se someterá a discusión política del Gobierno y la Asamblea Legislativa. Aunque el referido Proyecto contempla una legislación completa de la explotación sostenible del recurso y la conservación de su riqueza, así como de los mecanismos organizativos y procedimientos para su aplicación, el proceso de aprobación como Ley tardará aún varios años.

Así la STMCH es el organismo temporal de coordinación mientras la Ley es aprobada, y es necesario subsanar las deficiencias detectadas durante esta etapa de funcionamiento, de manera que el paso obligado a la ejecución de planes concretos no resalte esas deficiencias y de al traste con la efectividad de esas medidas y la explotación racional de los recursos.

Es necesario dotar a la STMCH de un sustento jurídico que respalde sus resoluciones y garantice el contenido presupuestario apropiado para el desempeño de sus funciones. La STMCH, a su vez, debe unificar sus directrices y políticas con el Plan Nacional de Estrategia de Conservación para el Desarrollo Sostenible.

Las instituciones involucradas deben brindar un apoyo irrestricto a la STMCH e iniciar un proceso de reestructuración tendiente a la consolidación o creación de un aparato administrativo que coordine, divulgue y sustente las políticas de la STMCH.

Lo anterior le permitirá a la STMCH un desempeño eficiente y efectivo en el planeamiento, distribución, conservación y explotación de los Recursos Hidráulicos, a la vez que atesoraremos una valiosa experiencia en el manejo de cuencas y de los mecanismos de coordinación entre las instituciones usuarias del Recurso Hídrico; base para un aprovechamiento racional, sostenible, eficiente y económico.

Ante tal perspectiva, la acertada coordinación entre las diversas instituciones usuarias del recurso hídrico es, no sólo técnicamente recomendable, sino económicamente obligante.

Es así como en setiembre de 1977 se funda la Secretaría Técnica del Manejo de Cuencas Hidrográficas (STMCH) con la participación de todas las instituciones involucradas en la explotación de los Recursos Hidráulicos. El interés desplegado por cada una de las instituciones ha sido variado y, en algunos casos, la actividad no ha revestido la importancia que merece.

La evaluación de la STMCH durante el año y medio de existencia es el objetivo de la presente mesa redonda y las conclusiones de la misma se presentan a continuación.

El desempeño de la STMCH en ese período ha sido alentador. El trabajo se centró en dotar de un marco legal, político y financiero a la actividad de planificar la explotación racional y sostenible de los

El vidrio, desde hace mucho tiempo, cumple la función de cerramiento y su finalidad se reduce a dejar pasar la luz natural y permitir las vistas. En los últimos años, han sido grandes los avances en la industria del vidrio y es así que se logran nuevos productos como ser los elementos de seguridad o las tonalidades que atemperan los rayos solares. Sin embargo, las posibilidades artísticas del vidrio no han sido explotadas más que en los coloridos de algunos vitrales (fundamentalmente en Iglesias) o en las pasadas manifestaciones del art nouveau y art déco. Desgraciadamente, las crisis económicas que siguieron a estos dos estilos hicieron que los diseños sobre vidrios se descontinuaran y hoy sólo los podemos admirar en los pocos ejemplos que aún sobreviven o en las antiguas fotos de los libros de arte.

Recientemente, los avances de la tecnología superaron las antiguas prácticas del esmerilado que usaron, para su diseño, el art nouveau y déco y hoy podemos volver a rescatar al vidrio como material potencialmente decorativo. Ahora hablamos de grabar el vidrio por medio del arenado, para lo cual se debe recurrir a la ayuda de un compresor y una arena de granos duros y filosos que carcome el vidrio hasta una profundidad deseada y regulada de tres milímetros. La arena sale expedida con gran velocidad y fuerza por una boquilla la cual es manejada por el operario como si fuera un lápiz o un cincel. El vidrio, antes monótona-

mente transparente, puede transmitir ahora significados y contenidos en las formas que el artista quiera sugerir. Los paneles divisorios, las puertas, los plafones de luz indirecta, los accesorios en vidrio, pueden adquirir interés llamando la atención con diseños geométricos o naturales; resaltando monogramas o leyendas. Todo lo cual se logra dibujando en plantillas con el tema a reproducir, las cuales son traspasadas al vidrio y sirven como guía para el grabador. Según la velocidad, cada pasada de arenado tiene una determinada fuerza con lo cual se logran diferentes profundidades en bajorrelieve, usándose distintos juegos de plantillas. Este trabajo supone una gran habilidad por parte de los diseñadores, tanto para el dibujo de las plantillas como en el trabajo de grabar con arena.

Esta técnica ofrece una nueva imagen del vidrio y sugiere al arquitecto o decorador más posibilidades ornamentales para sus proyectos, ya sean residencias, oficinas, decoración de locales, o bares y restaurantes.

Los materiales tradicionales son sustituidos, ahora, en el mercado de la decoración, por los más novedosos; y es el acero inoxidable, los cromados y los colores pastel quienes

han ganado el gusto de los usuarios. En todos los casos, el vidrio los acompañaba, hasta hace poco, con su presencia casi imperceptible. Pero ahora, el vidrio tiene la oportunidad de destacarse conteniendo grabados artísticos que se complementan ornamentalmente a la decoración.

El sistema de grabado por arenado permite también trabajar en el sitio de la obra, pudiendo llevarse la maquinaria hasta el lugar donde se encuentra el vidrio ya instalado. También se puede grabar sobre espejos, dando una interesante sensación a las superficies reflejantes. Esta nueva tecnología ha sido implementada en nuestro país por la firma Vitrocolor de Costa Rica S.A., de acuerdo a manifestaciones de su gerente y diseñador, Sr. Mario Rodríguez Zamora.

La proyección de esta empresa incluye, en el futuro, elementos y accesorios de diseño industrial para diferentes usos en la decoración.

Anteriormente, el destino del vidrio era pasar desapercibido pero ahora, con la innovación del grabado, tiene la posibilidad de destacarse por medio del diseño y la técnica, lo cual permite las mejores soluciones para cada decoración.

La nueva tecnología del grabado por arenado ha convertido al vidrio en un material que se destaca en la decoración.



VIDRIO Y ARENA

Un pedacito de Europa en el corazón de San José

¿Se imagina estar en Champs de Mars de Francia, sin necesidad de salir de San José?

Ese famoso boulevard que se engrandece en sus puntos terminales con la torre Eiffel, el Arco del Triunfo, el río Sena y el Museo de Arte francés es único en el mundo. Pero nosotros, guardando la relación histórica, no tendremos mucho que envidiarle, porque muy pronto tendremos un pedacito de Europa en el corazón de San José.

Arboles, adoquines, cafés de calle y lámparas de pie, combinados con sobriedad y gusto exquisito, están dando origen a una de las obras que harán de nuestra capital un sitio de gran ambientación.

El boulevard de la Avenida Central, cuya fase inicial está en ejecución, será una obra sorprendente, no porque implique gastos millonarios, sino por la originalidad de su idea y el matiz que pondrá de relieve nuestras riquezas precolombinas.

DISEÑO INQUIETANTE

Dentro de dos meses, aproximadamente, usted podrá estar sobre uno de los 38 mil adoquines que darán forma a los primeros 100 metros del boulevard.

Sí, el diseño es producto del Arquitecto José Antonio Quesada, quien tras muchos años de espera, ha visto la iniciación de su proyecto que solazará el espíritu de todos: adultos, jóvenes y niños.

El boulevard gira en torno a elementos básicos. El colorido de los adoquines, unidos en formas concéntricas será un espectáculo pictórico.

Más de 38 mil piezas pequeñas fueron contratadas directamente a la empresa Productos de Concreto, la cual empleó lo último en tecnología y eficiencia, para cumplir con este especial pedido.

Los adoquines tienen tamaños de 20 x 20 x 10 y 20 x 40 x 10 centímetros. Fueron fabricados con concreto puro, a base de cemento, agregados, y ocres que definieron los diversos colores.

Tras muchos análisis, Productos de Concreto, realizó los ajustes necesarios en sus moldes y equipos para darles el

acabado perfecto. Además sus características técnicas permiten un uso intensivo: a toda prueba.

Estas piezas son básicas dentro de la obra, pues sobre ellas transitarán millones y millones de personas y, podrán hacerlo durante los próximos 100 años, sin temor al deterioro de los adoquines.

Inclusive están hechos para soportar el paso de vehículos y permitirán su fácil reposición en caso de que en el futuro decidan ampliar o modificar el diseño original.

"Pusimos nuestra tecnología a trabajar y aportamos materiales de primera calidad, porque consideramos que es una excelente obra para el país", explicó el Director de Mercadeo, Lic. Freddy Marín.

Los adoquines formarán círculos que responderán a ejes centrales. Esos ejes serán otros adoquines de mayor tamaño y tendrán una figura indígena grabada con ligeros alcorelieves.

En total se emplearán ocho figuras, combinadas en círculos que irán con los colores propios de nuestros indígenas: rojo, café, negro y gris.

Los adoquines de color gris y negro estarán colocados en la parte inferior de las zonas verdes y formarán cuadrículos. Los rojos y cafés son para los círculos.

Los diseños concéntricos tendrán su confluencia en un centro: una fuente especialmente diseñada, expresando detalles de nuestras raíces. Según explicó el Arq. Quesada aún se ultimaban pormenores de la fuente, pero se utilizará una esfera indígena suspendida en agua, a una altura aproximada de 1,50 metros.

Si la fuente se observa de frente dará una sensación de movimiento. Ello unido a un juego de luces, será un espectáculo inolvidable por las noches.

LA NATURALEZA

Aunque todo el diseño es un conjunto armónico de historia indígena costarricense, estará rodeado de un marco natural de especies que embellecen nuestro país.

Luego de estudios para seleccionar los árboles, se decidió plantar 140 árboles enanos propios de nuestro terruño.

Roble Sabana, Uruca, árboles frutales de naranja, Laurel de la India, hojas de satín, podocarpus y eclusias combinarán con los adoquines de colores indígenas.

Todo está perfectamente estudiado. Estos árboles se sembrarán con un tamaño determinado, pero se limitará el crecimiento de sus raíces mediante cajas de concreto diseñadas especialmente.

La imaginación del Arq. Quesada también abarcó ángulos especiales. Cerca de la mitad de los árboles tendrán una parilla con un borde que formará otra figura indígena.

Por supuesto, que las parrillas tienen varias finalidades. Servirán para ganar espacio y aumentar el área de circulación, protegerán los árboles y al mismo tiempo, servirán de sillas para los visitantes.

Pero no sólo esos asientos habrá. Cinco bancas especiales en forma de metate y con cabezas de animales en sus esquinas, realzarán cualquier atardecer en el corazón de San José: será como revivir años indígenas.

El espíritu de representación aborigen que tendrá esta primera fase del boulevard describirá nuestra historia en forma general, pues las cuerdas siguientes analizarán temas específicos, por ejemplo: una tendrá exclusivamente imágenes de los indios Chorotega, la siguiente de los Brunca y así hasta llegar a la cuadra que está frente a la Plaza de la Cultura.

Ningún detalle ha quedado al azar. Estos primeros 100 metros de boulevard tendrán 34 mojonones de 90 centímetros de alto con iluminación interior. Servirán para delimitar el tránsito de carga y descarga e iluminar el paso a los peatones.

Los kioscos que tanta atención llaman, también están previstos para atender a los turistas y... esos cafés a la orilla de la calle servirán para compartir horas de una fresca mañana josefina, un atardecer de verano o una fría noche de Navidad.

Ello será posible gracias a la imaginación del Arq. Quesada y a la moderna tecnología de Productos de Concreto.

Prepárese a conocer un pedacito de Europa.

Algunas consideraciones sobre el problema electroenergético

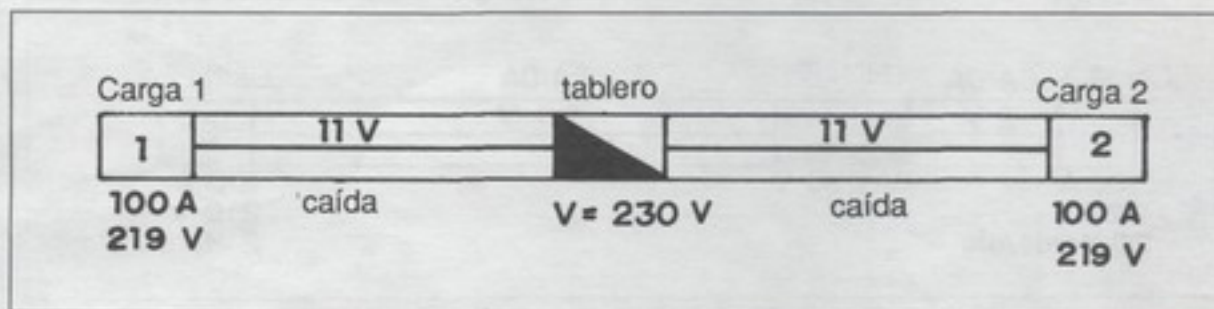
Ing. Milton Esquivel Hernández

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD



Durante muchos años; y hasta la fecha, el Servicio Nacional de Electricidad (SNE) se ha preocupado por revisar los planos eléctricos, más que nada verificando las operaciones aritméticas de los ingenieros diseñadores y los factores de diversidad utilizados. En el caso concreto del diseño industrial, las reglitas calculadoras de los fabricantes han marcado las pautas del SNE y del diseño eléctrico industrial en Costa Rica.

El mejor cemento!



Esta práctica ha logrado un brillante control sobre la potencia "potencial" (valga la aparente redundancia) de las instalaciones eléctricas del país. Los costarricenses han sentido que pueden darse el lujo de tener "n" luminarias de 100W encendidas al mismo tiempo, cocinar ineficientemente, abusar del agua caliente y los beneficios de la refrigeración; y algunos, hasta poseer baños sauna.

Por su parte, las industrias no tienen la preocupación de diseñar ciclos adecuados de trabajos ni de reubicar sus equipos para un balance dinámico de las cargas para minimizar las pérdidas de energía.

Como las acometidas aguantan y el KWH es muy barato, todo lo anterior se permite.

No obstante en la actual coyuntura histórica, que obliga al país a duplicar su capacidad instalada elctrogeneratriz en aproximadamente una década, debe privar en el usuario y en el usuario ingeniero otra mentalidad totalmente diferente. El uso irracional de la energía eléctrica

compromete enormemente al país. El beneficio de la recompra de la deuda externa, actualmente negociado por nuestro gobierno, prácticamente se diluiría en el servicio al abonado eléctrico.

A continuación brindaré algunos comentarios sobre aspectos a considerar en el uso racional de la energía eléctrica, sin que ellos impliquen conclusiones definitivas, no sirviendo más que de reflexión para las personas interesadas.

I. SECTOR INDUSTRIAL

1- Potencia Vrs. Energía.

Supongamos el ejemplo ficticio de dos cargas iguales de 100 A, 219 V. Usualmente colocaríamos el centro de carga en forma equidistante como muestra la **Figura 1**.

Suponiendo que es permitido un 5% de caída de tensión, tendríamos para ambas una caída de tensión de 11 voltios.

La potencia de pérdidas en cada caso sería:

$$PPA = PPB = IIV \times I00A = 1,1KW$$

Esta situación sería razonable si ambas cargas trabajaran diariamente el mismo número de horas.

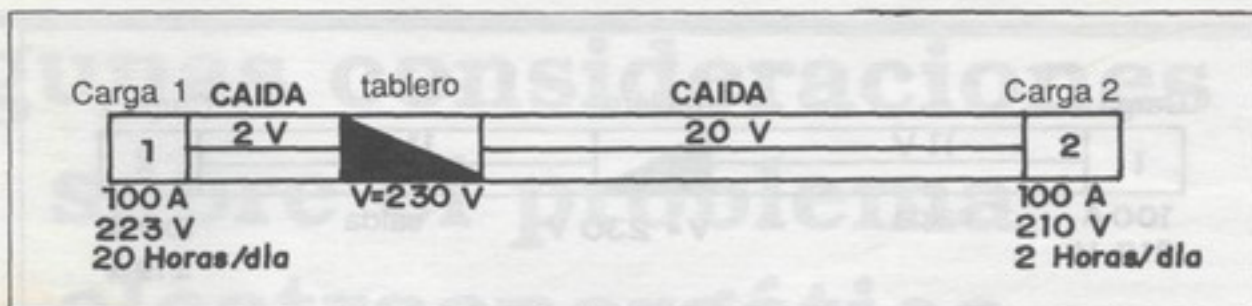
Veamos que pasa si la carga A trabaja 20 horas diarias y la carga B solamente dos horas y hagamos el cálculo de energía:

$$EPA = PPA \times \# \text{ Horas} = 1.1 \text{ KW} \times 20 \text{ horas} = 22 \text{ KWH}$$

$$EPB = PPB \times \# \text{ Horas} = 2.2 \text{ KWH}$$
$$EPT = EPA + EPB = 24.2 \text{ KWH}$$

Si utilizamos un método dinámico de análisis, ubicaremos el centro de carga más cerca de la carga que trabaja 20 horas y por supuesto, alejado de la carga que trabaja solamente 2 horas. En otras palabras, las longitudes de los circuitos ramales se escogen palabras, inversamente en proporción al número de horas de trabajo. **Figura 2**.

Calculemos ahora la energía perdida en este caso:



EPA = 100 A X 2 V X 20 horas = 4KWH

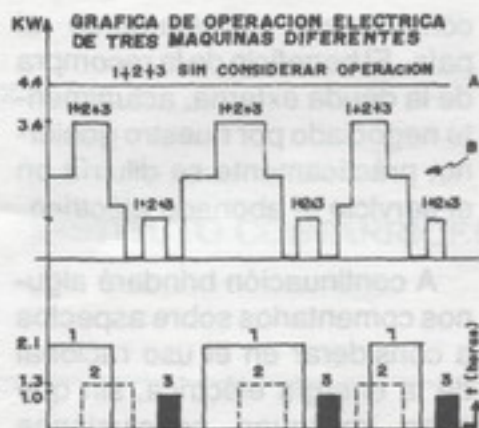
EPB = 100 A X 20 V X 2 horas = 4 KWH

EPT = EPA = EPB = 8 KWH

La pérdida de energía se reduce a poco menos de una tercera parte.

Lo que pretendemos mostrar es que no sólo proveyendo acometidas "sobradas" contribuimos a la conservación de la energía en la industria.

Además de lo anterior, es sumamente importante que el ingeniero eléctrico diseñador coordine estrechamente con el jefe usuario de producción para establecer adecuadamente los ciclos de trabajo para optimizar la máxima demanda. Si bien es cierto éste sería un problema de estricta ingeniería industrial, el ingeniero eléctrico debe conocer exactamente el valor de la máxima demanda para establecer los factores de diversidad correspondientes.



La curva A muestra la demanda si las tres máquinas operarán simultánea y continuamente.

La curva B muestra la demanda si las máquinas operarán simultáneamente.

Se nota en la Gráfica 1 anterior que sólo las cargas 1 y 2 trabajan simultáneamente, mientras que la máquina 3 trabaja solamente cuando la 1 y la 2 están apagadas.

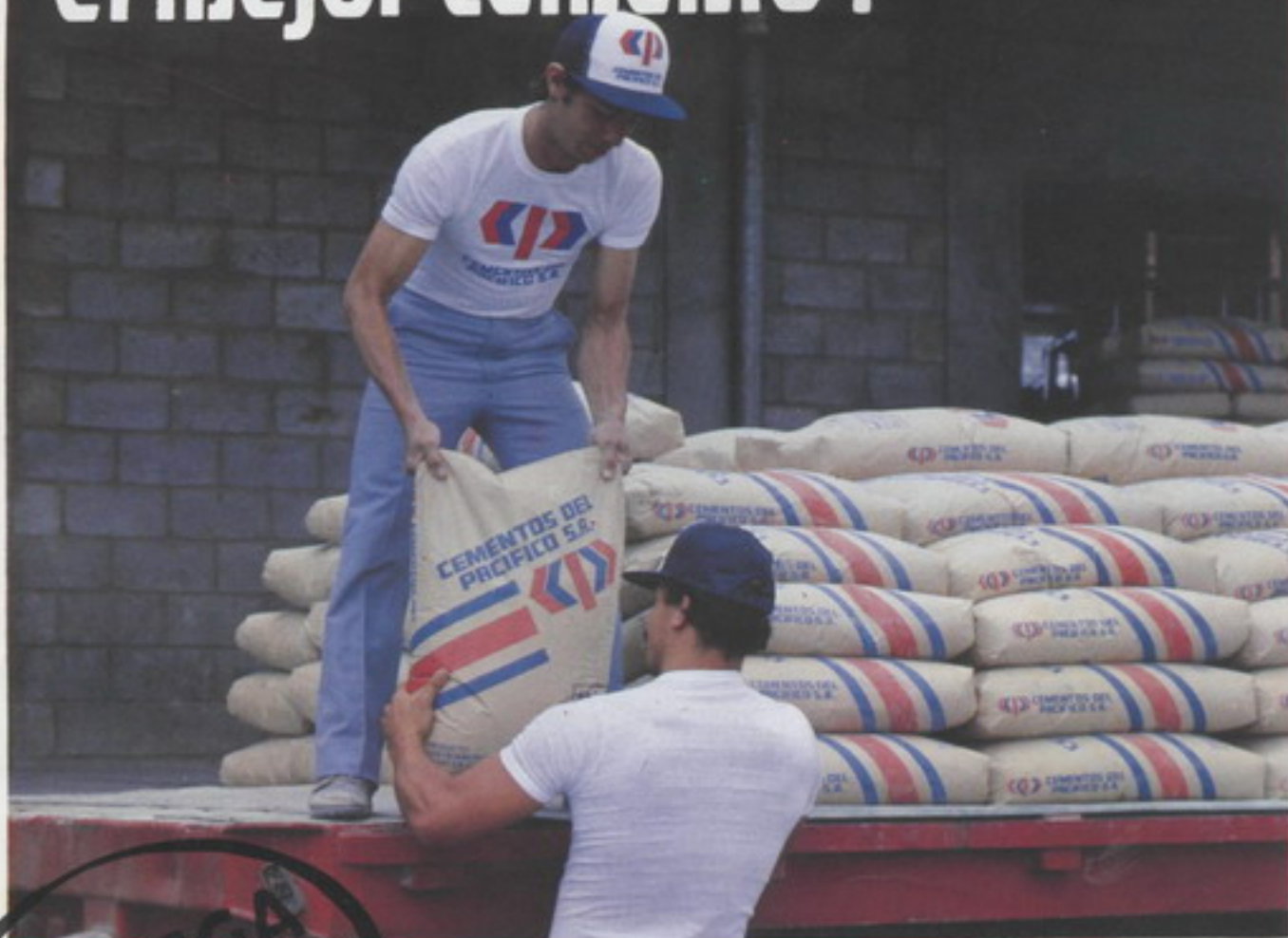
La condición ideal en este ejemplo ficticio, sería que las tres máquinas trabajarán en períodos diferentes sin coincidencia alguna, lo cual obviamente representaría un caso ideal. No

obstante lo anterior resulta evidente la necesidad de que tanto el ingeniero electricista como el SNE cuenten de previo al diseño eléctrico, con un diagrama óptimo de operación similar al mostrado, preferiblemente elaborado por un ingeniero industrial. Se buscaría en el peor de los casos trabajar el diseño de la máxima demanda con una curva del tipo B y nunca la A.

NOMENCLATURA:

- A = Amperios
- V = Voltios
- kwh = Kilowatts hora
- kw = kilowatts
- PPA = potencia de pérdidas en el circuito ramal de la carga 1
- PPB = potencia de pérdidas en el circuito ramal de la carga 2
- EPA = Energía perdida en el circuito ramal de carga 1
- EPB = Energía perdida en el circuito ramal de carga 2
- ETP = Energía perdida total

**En concreto...
el mejor cemento !**

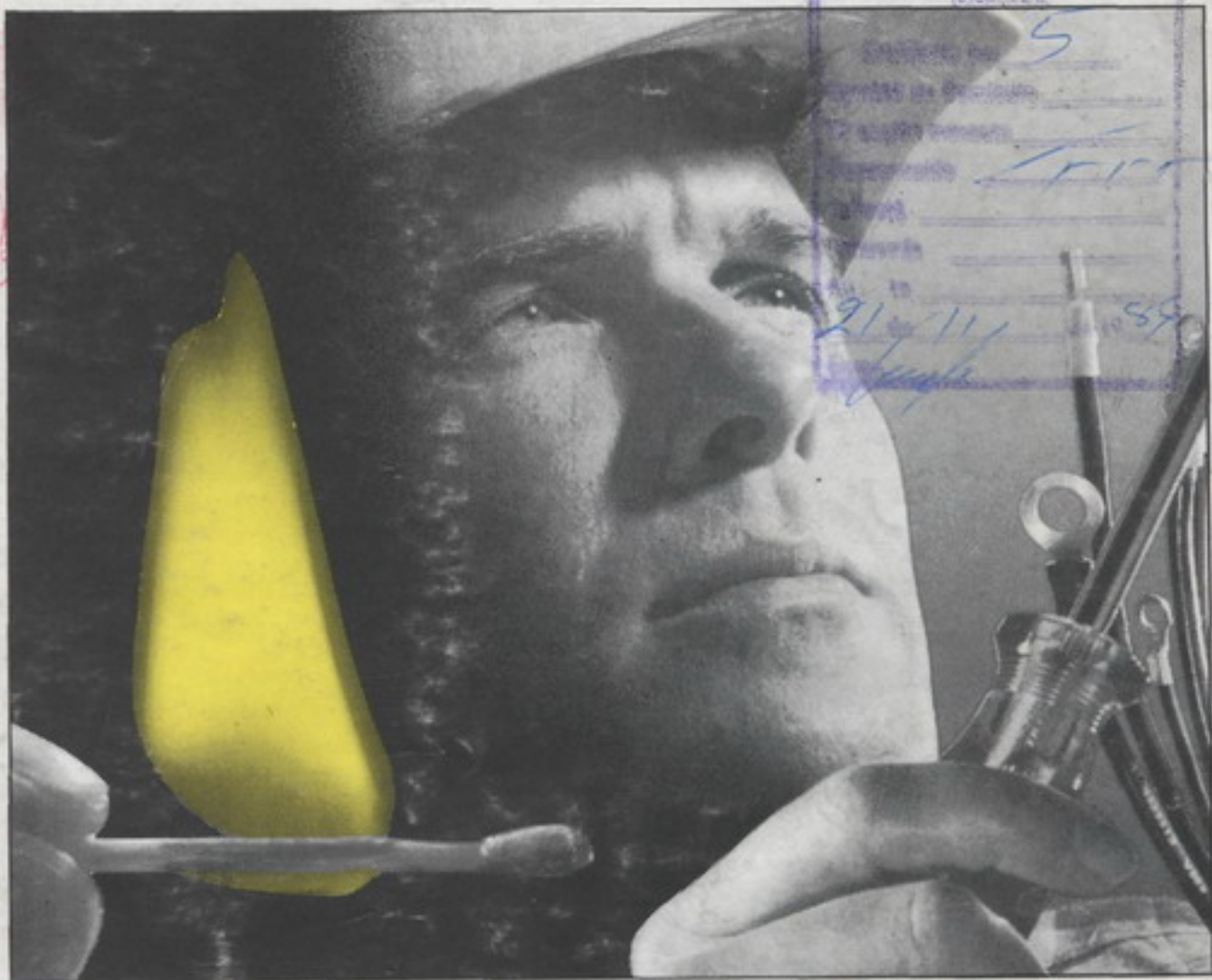


**ENTREGA
INMEDIATA**

**De nuestra planta
hasta su proyecto**



CEMENTOS DEL PACIFICO S.A.



El Crecimiento... Nuestro mayor interés.

En Square D hay algo que a diario no escapa de nuestras mentes; y es el constante crecimiento. Cada día, trabajamos mirando adelante, pensando y actuando en el perfeccionamiento de nuestros equipos e introduciendo lo último en avances tecnológicos. En Square D pensamos y actuamos para seguir creciendo cada día más.



SQUARE D COMPANY
CENTROAMERICANA, S.A.

Dedicados Al Crecimiento • La Calidad Nuestro Compromiso

Tel.: 32-6055 Fax: 32-0426 Apdo. 4123-1000

620

R

32 (4)

VISTA del COLEGIO

INSTITUTO COSTARRICENSE DE INGENIEROS Y DE ARQUITECTOS DE COSTA RICA

NUMERO 4/89 AÑO 32



Ing. Martín Chaverri: 50 años de profesión

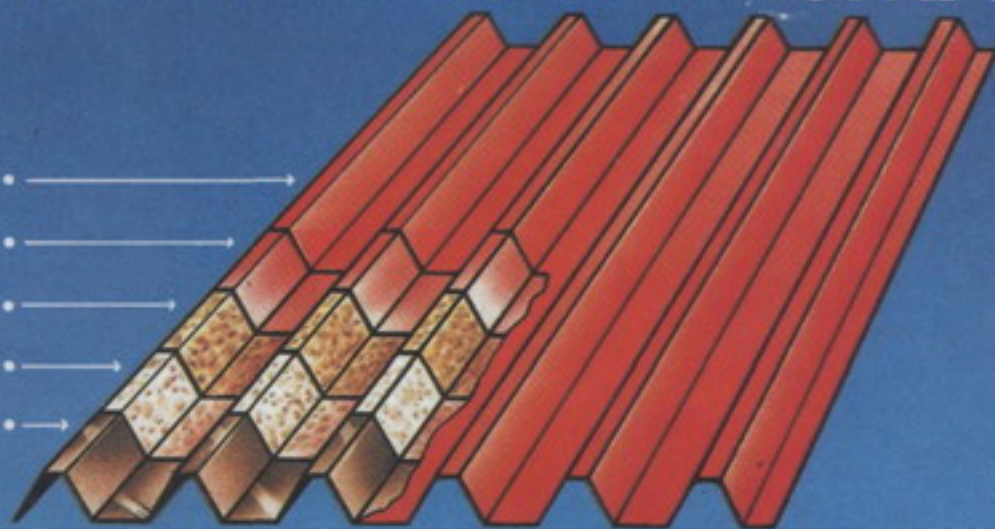
Recuperación de la sociedad urbana, por Marina Waisman

Arena y Vidrio: Técnica de grabado en vidrio.

IV Congreso de Ingeniería Civil. Ponencias presentadas.

LA CALIDAD HABLA POR SÍ MISMA

ESMALTE •
PREMIER •
FOSFATO •
ZINC •
ACERO •



Sólo la lámina esmaltada TOLEDO
garantiza DOBLE PROTECCIÓN
para muchos años.
¡Protéjase!

EXIJA lo mejor
EXIJA

LÁMINAS ESMALTADAS



DE METALCO

Una decisión de calidad

Fabricación de una amplia gama de **CONDUCTORES ELECTRICOS** que cumplen con las necesidades de los mercados más exigentes.

Cables de cobre para uso en edificaciones, de aplicación industrial, comercial y habitacional.

Misceláneos

Instalaciones telefónicas

Cables de aluminio para transmisión y distribución de electricidad.

Maquinaria, herramienta y uso industrial.



CONDUCTEN
S.A.

FABRICANTES Y EXPORTADORES

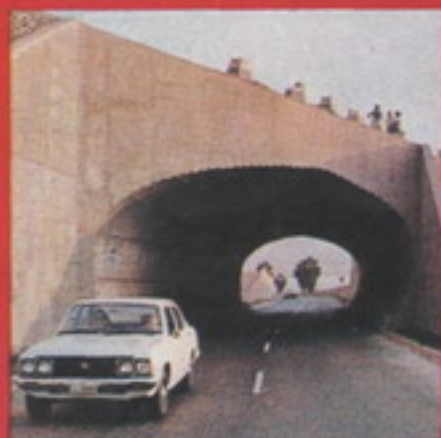
Autopista General Cañas, Km 11,
Cruce San Antonio de Belén.
Tel.: 39-1222, Apartado 10274,
San José, Costa Rica.
Telex: 7503 CONDUCTEN CR,
Telefax: (506) 39-1864

Soluciones rápidas, económicas y resistentes como el acero.



Estructuras de acero Armco

- ★ Puentes
- ★ Seguridad Vial
- ★ Colectores Pluviales
- ★ Drenajes
- ★ Construcciones rápidas y ligeras.



Para reducir tiempo y costo en la construcción de caminos y en diversas aplicaciones urbanas, existe una solución rápida y económica: ESTRUCTURAS DE ACERO ARMCO.

En secciones diversas son usadas en drenajes, colectores pluviales, puentes y seguridad vial. Las Estructuras de Acero Corrugado ARMCO pueden ser galva-

nizadas o con recubrimiento epóxico. No requieren cimentaciones especiales, el costo del transporte es muy bajo y el armado es sumamente sencillo.

Las Estructuras de Acero Corrugado ARMCO cumplen con las normas ASTM y AASHTO, lo que les garantiza alta resistencia y larga vida útil.

Soluciones Armco para la Ingeniería



ARMCO LATIN AMERICA DIV.
AMERICA CENTRAL

San José, Costa Rica, Centro Colón, Of. 4-10, Paseo Colón, C. 38 y 40.
Teléfono: 33-2378 – Fax: (506) 33-2421



Rompa con lo tradicional!

Ponga un toque de distinción en sus muebles de oficina.

Escritorios. Credenzas. Mesas de reunión. Sistemas modulares de espacio abierto. Muebles para computadoras, maderas finas. Cueros naturales. Telas y vinyles escogidos. Creatividad y exclusividad en los diseños. Atención personal de expertos.

Salón de exhibición y ventas: Frente al Centro Colón, Paseo Colón. Teléfono: 33-39-55



actuality

La actualidad en muebles.

Texto y Artes
Franklin Mont
8000-05 8900-54

Hasta un

80% de ahorro
de electricidad

Con los
Tubos Fluorescentes Compactos

TWIN TUBE de SYLVANIA

Ahora usted puede instalar fluorescentes compactos donde antes no podía hacerlo, sustituyendo sus bombillos corrientes por **TWIN TUBE de SYLVANIA** que le duran 10 veces más sin hacer cambios en sus instalaciones.



Para su mayor aprovechamiento utilice **TWIN TUBE de SYLVANIA** en luminarias de pared, mesa y techo.



TWIN TUBE 9 WATTS



ADAPTADOR SYLVANIA

Si Ud. requiere de más información, sírvase enviar este cupón al Departamento de Ventas de Sylvania. Apartado Postal 10130 San José 1000.

Nombre: _____
Empresa: _____
Teléfono Nº: _____
Dirección Postal: _____



SYLVANIA | GTE

Brillantes ideas para el ahorro de energía

Adquiéralos donde nuestro distribuidor autorizado
o llame a nuestro Departamento de Ventas. Teléfonos: 32-8066 20-0338

0984



Apdo. 2346-1000 San José
Teléfono 24-7322

REVISTA DEL COLEGIO

FEDERADO DE INGENIEROS Y DE ARQUITECTOS DE COSTA RICA

NUMERO 4/89 AÑO 32

Sumario

**CONSEJO EDITOR DE LA REVISTA
DEL COLEGIO FEDERADO DE
INGENIEROS Y DE ARQUITECTOS
DE COSTA RICA**

Colegio de Ingenieros Civiles
Ing. Vilma Padilla Guevara

Colegio de Arquitectos
Arq. Jorge Grané

**Colegio de Ingenieros
Electricistas,
Mecánicos e Industriales**
Ing. Luis Alberto Sequeira F.

**Colegio de Ingenieros
Topógrafos**
Ing. Martín Chaverri Roig

**Colegio de Ingenieros
Tecnólogos**
Ing. Raúl Elizondo P.

Director Ejecutivo
Ing. Guillermo de la Rocha H.

El Colegio no es responsable de los comentarios u opiniones expresados por sus miembros en esta revista. Pueden hacerse reproducciones de los artículos de esta revista, a condición de dar crédito al CFIA, indicando la fecha de su publicación.

Producción
Alfredo H. Mass Yantorno

Diseño
Arq. Cristina De Fina

Texto y Artes
Franklin Mora S.

Apdo. 780-2100 • Tel. 40-4342 • 36-8070
Moravia, La Guaría 50 metros Sur
Primaria del Colegio Saint Francis

Editorial 5

**Ing. Martín Chaverri: pensionado
con trabajo a tiempo completo** 6

Arq. **Jorge Grané** **Encuentro de Revistas de Tlaxcala** 14

Arq. **Marina Waisman** **La recuperación de la
Sociedad Urbana** 20

Deslinde de campos profesionales 28

Evaluación de sistemas constructivos 32

Noticias 36

**Requisitos para la revisión de sistemas
de tratamiento de aguas residuales** 38

**Contrato de servicios
profesionales de consultoría** 42

Uso de la madera en la construcción 44

**Coordinación interinstitucional en el manejo
de los Recursos Hidráulicos** 50

Vidrio y Arena 52

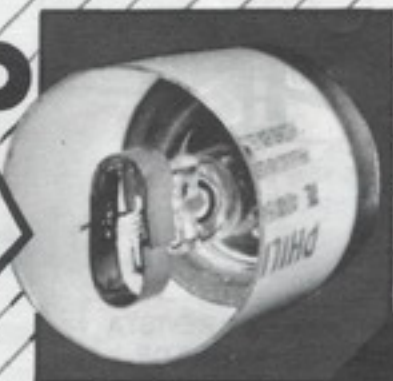
Un pedacito de Europa en San José 53

**Algunas consideraciones sobre el
problema electroenergético** 54

PORTADA:
Ing. Martín Chaverri R.
FOTOGRAFIA:
Nicolás Vincent.
DISEÑO:
Arq. Cristina De Fina.



Este es el nuevo SISTEMA GUARDA- CATODO de PHILIPS



EVITA EL ENNEGRECIMIENTO
EN LOS EXTREMOS DEL TUBO
FLUORESCENTE, GARANTIZAN-
DOLE MEJOR ILUMINACION
EN FORMA PERMANENTE !!

**LUZ
DE PUNTA
A PUNTA**

PHILIPS

Líder mundial en iluminación.

Producción 1989

Philips Lighting



PHILIPS

O esta todo muy claro, o no entendieron nada...

En días pasados, con ocasión de los actos de la Semana de la Ingeniería y la Arquitectura, se organizó una mesa redonda con el tema de los Programas de Vivienda 90-94. El Ing. Carlos Obregón ofició como moderador de la misma, regulando las intervenciones de los representantes de los partidos políticos, de la Escuela de Arquitectura de la UCR y del Colegio de Ingenieros Civiles.

Al finalizar las exposiciones, el Ing. Obregón dejó abierto el debate al público, para lo cual otorgó un período de 45 minutos a quienes quisieran hacer preguntas aclaratorias sobre lo disertado. Un gran silencio invadió el auditorio del CFIA y nadie se interesó en dialogar sobre los importantes temas tocados, con los expertos en vivienda. Los 45 minutos ofrecidos por el moderador de la mesa parecieron muchos ante la pasividad del público, lo que movió a decir al Ing. Obregón que "o está todo muy claro..., o no entendieron nada...". A continuación, aprovechó parte de este tiempo para reflexionar sobre la importancia de ciertos temas y la necesidad que

el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos tiene de fijar sus posiciones sobre los mismos. Mucha gente se interesa por conocer la opinión del Colegio ante situaciones, técnicas y políticas, que periódicamente salen a la luz pública en el campo de nuestras profesiones.

La Revista del Colegio, recogiendo la iniciativa del Ing. Obregón, está dispuesta a ayudar — como medio informativo del CFIA y órgano de opinión — en esta toma de posiciones frente a los temas que competen a nuestro ramo. Para tal fin, en nuestro próximo número, ofreceremos un debate en el que participarán ingenieros y arquitectos, sobre los aspectos que deberían tocar los programas de vivienda en nuestro país. Posteriormente iremos ampliando la temática con otros encuentros de expertos en diferentes disciplinas.

Quedan así abiertas las páginas de la Revista del Colegio, a las sugerencias de los miembros del CFIA sobre temas del interés profesional. Para quienes interese.



Ing. Martín Chaverri: pensionado con trabajo a tiempo completo

La transmisión de conocimientos a jóvenes colegas, su constante actualización, mediante lecturas especializadas y conversaciones, la redacción de la historia del Instituto Geográfico Nacional y la educación de sus nietos con un sistema de estimulación temprana, mantienen ocupado al ingeniero topógrafo Martín Chaverri Roig, quien este año cumple 50 años de formar parte activa del CFIA, motivo por el que fue objeto de un homenaje en nuestra sede, el jueves 20 de julio pasado.

A continuación presentamos su opinión respecto a temas de gran actualidad e interés para los miembros del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos (CFIA).

—Ing. Martín Chaverri, aparte de ser miembro del Consejo Editor de la Revista y del Boletín del CFIA, ¿qué otras actividades tiene?

—Tengo interés permanente en el desarrollo de la Escuela de Topografía de la Universidad de Costa Rica (UCR), mis dos últimos años en ese centro de estudios los dediqué exclusivamente a trabajar con los técnicos de la Vicerrectoría de Docencia y otra funcionaria de la misma Facultad de Ingeniería en el desarrollo de los curriculums.



Gran aficionado a la fotografía, don Martín no sale sin la cámara, por lo que tiene recuerdos gráficos de sus innumerables giras dentro y fuera de Costa Rica. (Foto: J. Láinez).

Trabajamos en dos aspectos: el desarrollo de un bachillerato en Topografía (1985), el curriculum ya quedó desarrollado y es el que se está usando. Posteriormente a mi salida el actual director de la Escuela de Topografía se preocupó por transformar el Departamento de Topografía, que estaba adscrito a la Facultad de Ingeniería en una Escuela, lo cual es bueno por una parte, pero yo preveo dificultades: en la selección de profesionales, por ejemplo y para mi criterio, aunque la Topografía es actualmente reconocida como una carrera de Ingeniería, requiere conocimientos especiales.

Decía una revista española, el topógrafo es un ingeniero volcado hacia la tierra, de modo que tiene que tener mucha conciencia de todo lo que sucede en la tierra, no sólo en el aspecto de la propiedad, lo que vigila el agrimensor, sino también en aspecto ecológico y en la previsión de futuros desarrollos.

Esto requiere de ciertos conocimientos especiales que son diferentes de las carreras de ingenie-

ría ordinaria, ya sea ingeniería civil, eléctrica, mecánica etcétera, que se imparten en la UCR. Sin embargo se requiere que todos los estudios de ingeniería se sometan a lo que se llama el tronco común. Mi criterio es que el Ingeniero Topógrafo concrete si va a ser un Bachillerato, la Licenciatura en el futuro requiere matemáticas especializadas, acordes con el desarrollo alcanzado en los últimos tiempos.

El Perito: indispensable

El perito es un individuo indispensable para mí, la carrera de perito se creó cuando el desarrollo del país necesitó al topógrafo para trabajar en la infraestructura de todos los proyectos de desarrollo, no se puede hacer ni una planta eléctrica, ni una cafetería ni cualquier obra de ingeniería civil, eléctrica o mecánica, porque cualquier desarrollo industrial importante necesita una infraestructura de topografía, es decir una base y entonces el perito topógrafo era el hombre de campo.

Esto fue lo que dio origen a la carrera de Perito Topógrafo, la necesidad de un profesional preparado para asistir en el desarrollo de sus proyectos, para levantar la topografía del terreno en sus tres dimensiones, saberlo interpretar, apoyar al Ingeniero Civil en el desarrollo de sus proyectos, transformar los planos de las estructuras y controlar que las transformaciones del terreno efectuadas en el desarrollo de las obras coincidan exactamente con los propósitos desarrollados en los planos.

Se preparó a un individuo para trabajar en el campo, al desarrollarse la ingeniería el profesional cuenta con mayor preparación y puede vigilar el desarrollo de obras, interpretarlas tal vez mejor que el perito, pero su trabajo es más intelectual, por lo que es necesario "producir" a ese hombre de campo (perito), pues sino hará falta en el futuro.

—¿Qué necesidades tiene el país a corto, mediano y largo plazo, en cuanto las diferentes especialidades en topografía y cómo se está preparando el país desde el punto de vista educativo a nivel superior para hacerle frente a esa demanda de profesionales?

—Definitivamente en el país se necesita para el futuro profesionales en geodesia. El geodesta es el individuo capaz de comprender el desarrollo global de la topografía, no se circunscribe a áreas pequeñas, el ingeniero geodesta sabe que debe tener en cuenta la forma total del globo terrestre y las diferentes superficies sobre las que se desarrollan los levantamientos topográficos y eso es un aspecto que está contemplando la Escuela de Topografía, Catastro y Geodesia en la Universidad Nacional. Ahí definitivamente han tenido esa precaución. Sus actuales profesores se graduaron en Estados Unidos, Alemania, Venezuela, de modo que son profesionales de muy alto nivel, además cuentan con un equipo de la mejor calidad.

Importancia de la Geodesia

Para hacer planos catastrales que es una de las labores básicas del desarrollo en estos momentos; se necesita que haya levantamientos geodésicos de alta precisión. El Catastro acaba de publicar y de realizar unas licitaciones para el perfeccionamiento de la Red de Control Geodésico de todo el país, esto debido al avance tan enorme que ha habido en los últimos años.

Los actuales controles para una Red de Alta Precisión se realizan observando la distancia a satélites. Hay un sistema que se desarrolló para la navegación llamado Transit y se observó que se podía aprovechar para determinaciones precisas de puntos, ese sistema se perfeccionó y ahora hay una serie de satélites. Hay seis satélites circulando alrededor de la tierra para esos fines, se espera que a mediados de los años 90 habrá 24 satélites. Es más, Rusia ya tiene varios satélites trabajando en eso.

—En el caso de nuestro país, ¿qué significa este avance?

—Este avance significa que la precisión de los levantamientos geodésicos existentes en el país se va a mejorar en un grado considerable, permitiendo determinar hasta los movimientos tectónicos producidos por desplazamientos de fallas, y por algunas otras razones.

Por otra parte habrá posibilidad de realizar una Cartografía de Precisión, con mira a un Banco de Datos Digital, esto quiere decir que cualquier información topográfica puede obtenerse en coordenadas, con una exactitud sumamente grande.

En el futuro se podrá obtener una información cartográfica actualizada con sólo consultar al computador. Esta información será fundamental para todos los miembros del CFIA, hay muchos datos que requieren de un tratamiento adecuado, por ejemplo en el desarrollo urbano se hace difícil un sistema de planeamiento adecuado y con el crecimiento tan grande de la población, con las necesidades constantes y con la necesidad, al mismo tiempo, de preservar el ambiente, es decir de hacerlo todo en la forma más eficiente posible, es necesario que exista un conocimiento cartográfico concreto y actualizado.

—¿Cómo cataloga usted el desarrollo urbano capitalino: se extiende hacia el Este, donde se supone hay terrenos más aptos para la caficultura? Desde el punto de vista de topógrafo, ¿cómo cataloga esa situación?

—Lo que sucede es que se ha producido una estratificación del desarrollo. Hay zonas donde se han establecido lujosas urbanizaciones en contraposición con otras. El Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo (INVU) ha llevado un control bastante bueno, algunas veces, pero no total porque aquí es muy difícil, ante los intereses comerciales de algunos y no ha habido un planeamiento completo de toda el área metropolitana.

—¿Cuál debe ser la posición del ingeniero topógrafo ante este panorama de crecimiento rápido de San José?

—Yo creo que no tanto la posición del ingeniero topógrafo, sino la posición del ingeniero proyectista debe ser de una comprensión de lo que es la topografía y la ayuda que le puede dar el planificador (ya proyectista) en su desarrollo, para lo cual se necesita una estrecha colaboración entre el ingeniero topógrafo y el planificador.

—¿Cómo se amplía el trabajo del topógrafo con las nuevas tecnologías?

—Hablaba hace algunos días en el Consejo Editor de mi trabajo en un artículo que se llama "Evolución", que trata precisamente de la evolución de los instrumentos y de los métodos que hemos ido usando en topografía desde los anteriores a nosotros. Se pueden recordar algunas actas de jueces de hace muchos años, en que llegaba el topógrafo que decía: "medí una cuerda de 50 brazas, hice un nudo en cada braza y entonces con una brújula puesta sobre una varilla, cortada en la montaña y... con una cuerda de 50 brazas", se hacían los planos, por supuesto no se usaba ni el metro siquiera. Posteriormente se usó la cadena graduada, de dos decímetros de largo, sumamente pesada. Era un sacrificio andar con una cadena en la espalda.

Luego... el desarrollo de los tránsitos y de un momento a otro se produjo la transformación electrónica.

Antes, para hacer los cálculos primitivamente usábamos las tablas de logaritmos o las tablas de coordenadas... vivíamos pendientes de las tablas; posteriormente se usó la maquina de calcular manual, luego las eléctricas, que no dejaban de ser muy caras, y ya por los años 65-66 se comenzó a desarrollar la máquina de calcular electrónica.

—¿Cuál fue su intervención en la configuración del límite con Panamá?

—Desde que me gradué hasta el 42 trabajé en la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL), como ingeniero auxiliar de don Enrique Silva Estrada. Uno es el producto del ambiente, de las circunstancias y de las personas que lo desarrollan. Lo que yo soy se lo debo a mi madre quien era una persona extraordinaria y luego a varias personas que conocí. En el Liceo de Costa Rica a don Carlos Borell quien aún vive; él me enseñó a estudiar en cualquier idioma, excepto en alemán. Don Ricardo Fernández Peralta, fundador del Instituto Geográfico, un hombre extraordinario, que en los primeros momentos del instituto cuando no había presupuesto, pagó a los empleados de su propia bolsa.



En 1972 el Ing. Martín Chaverri ocupaba la jefatura del Catastro del Instituto Geográfico Nacional. En representación de esa entidad participó en la XIV Reunión del Consejo Directivo del Instituto Panamericano de Geografía e Historia, en Buenos Aires, Argentina. Aquí lo apreciamos junto con el Ing. Mario Barrantes Ferrero, subdirector del Instituto Geográfico Nacional y el Prof. Jaime Incer de la Universidad de Nicaragua, cuando daban un paseo por el Delta del Río Paraná. (Foto: cortesía Ing. Chaverri).

Estaba en la CNFL, a mediados de 1942, cuando me llamó don Alberto Echandi, Ministro de Relaciones Exteriores y me dijo que deseaba que yo trabajara con ellos en el límite con Panamá, con un sueldo enorme en aquellos tiempos de ₡1.000 mensuales.

Ya iba a entrar a la UCR con un grupo que luego se convertiría en la primera promoción de ingenieros civiles: Carlos Espinach, Mario Quirós Sasso... pero a mí no me llamaba; yo tenía afición por la Cartografía. Siempre tuve la idea de que la Cartografía era apta para el desarrollo del país.

Fue entonces, cuando me ofrecieron el trabajo en la Comisión de Límites y me fui para allá. El grupo de ingenieros se encontraba en Paso Canoas, que en esa época era cuatro casas. Me correspondió localizar la división de aguas (río Chiriquí, Coto Colorado, Golfo Dulce), esa división de aguas se

hacia en las partes de montaña por exploración directa; en las partes muy planas teníamos que hacer nivelaciones y observar hacia dónde corrían las aguas, se estaquiaba y empezábamos a medir y amojonábamos en la parte plana, cada 500 metros, y en las partes quebradas cada kilómetro, con lo que se llamaba un hito de tercera clase; de un metro de alto, cada 25 kilómetros, con un hito de segunda clase más alto (las fotos que tomé de los hitos se encuentran en el Instituto Geográfico) y cada 50 kilómetros un hito de primera clase, que era un hito igual que los de segunda clase, de 2 metros de alto, pero con dos gradas más, de un lado tenía una placa que decía Costa Rica y por el otro Panamá... y así fuimos localizando la frontera.

Medíamos con una pergonal, a lo largo de toda la línea, desde Punta Burica hasta el Cerro Pando. Mi preocupación en ese tiempo era que no teníamos control, era una pergonal abierta, continua; no se puede comprobar si está buena o mala. Para probarla hicimos una triangulación: se midió una línea de base en el ferrocarril de Puerto Armuelles, se levantaron torres en los extremos y se cogieron puntos en las montañas, se fueron midiendo los triángulos y por medio de trigonometría se fueron determinando distancias, hasta llegar a Cerro Pando y posteriormente a un punto que se llamó Torre Odio.

Al terminar la Comisión de Límites, don Ricardo Fernández P. que era como hermano de don Teodoro Picado, Presidente de la República en ese entonces, consiguió de don Teodoro la promesa de formar el Instituto Geográfico y entonces aprovechó que teníamos al asesor de la Comisión de límites, el teniente Hormazabal, quien redactó la ley del instituto, el cual se estableció en 1945. Yo comienzo a trabajar ahí.

El instituto está cumpliendo en este momento cien años de haber sido fundado. El primero fue fundado por Pittier en 1889, luego murió por inanición, porque los gobiernos no comprendían su importancia, hasta que don Ricardo Fernández se empeñó en su formación.

Aún el Instituto Geográfico estaría muy atrasado a no ser porque al terminar la II Guerra Mundial se observó la necesidad de que existieran planos completos de toda América y el gobierno de Estados Unidos propuso la creación de un organismo que se llama Servicio Geodésico Interamericano.

Actualmente hay mucho adelanto en el campo. El Instituto Panamericano de Geografía e Historia impulsará su acción mediante su Asamblea General, que se efectuará en Costa Rica, con la participación de delegados de toda América Latina.



Al igual que su esposo, doña María Isabel Guevara Padilla de Chaverri, es una activa colaboradora del CFIA, en donde ha ocupado la presidencia de la Asociación de Esposas. (Foto: J. Laínez)

—¿Cuáles son sus prioridades en este momento?

En primera instancia entusiasmar al montón de nietos que tengo. En el Instituto Geográfico tuve la oportunidad de tener como subalterno al actual doctor en Educación Víctor Buján, quien estudió en Estados Unidos un sistema de estimulación temprana; si traté que mis alumnos en la UCR aprendieran todo lo posible, como no voy a procurar que mis nietos se beneficien con la experiencia que he tenido.

Otro trabajo ha sido escribir, por lo menos organizar todos los datos referentes a la historia del Instituto Geográfico Nacional y del Catastro.

EDISON S.A.



edison s.a. iluminación

FABRICANTES DE:
LUMINARIAS FLUORESCENTES
INDUSTRIALES Y COMERCIALES

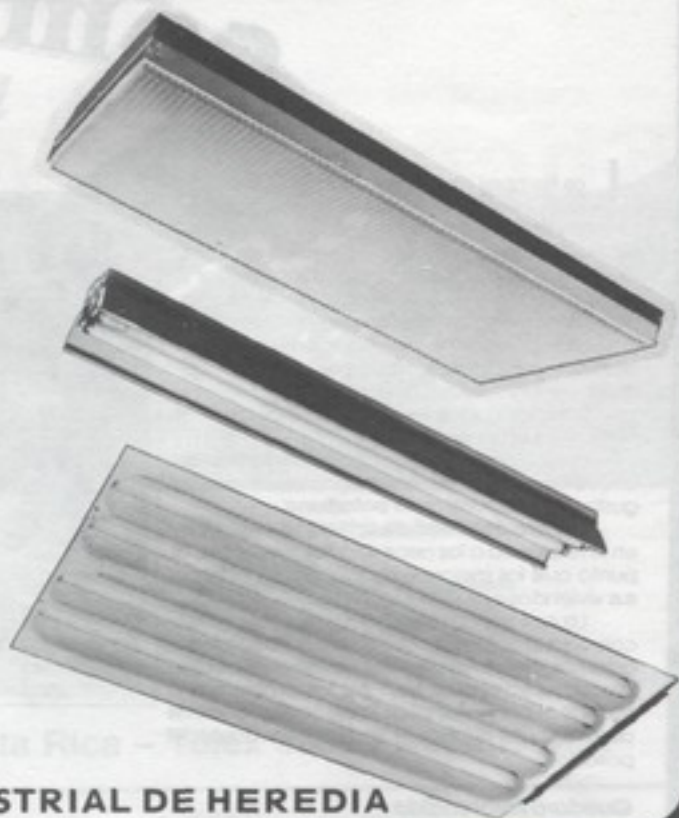
ADMINISTRACION:

39-0336

VENTAS:

39-0330

APDO: 7-3010 SAN JOSE, PARQUE INDUSTRIAL DE HEREDIA



FIBROLIT 100

¡NINGÚN MATERIAL PARA CONSTRUCCIÓN SE LE PARECE... NI HACE MAS!!!

Pisos como espejos

Los tiempos de limpiar y limpiar pisos quedaron atrás. Si nuestras abuelas tuvieran hoy que comprar casa se quedarían maravilladas con las bellezas y estilos de pisos modernos, para los que basta un trapeador y agua para tenerlos como espejos. De hecho, piensan que no todo tiempo pasado fue mejor.

La tecnología e investigaciones actuales ofrecen verdaderas alternativas en precio, durabilidad y belleza.

Para los gustos exigentes, quizás los pisos cerámicos sean su elección.

Pero ahora el mercado costarricense ofrece una opción que satisface casi todos los gustos y presupuestos: la paladiana.

La paladiana se ha convertido realmente en la respuesta a las necesidades modernas, al punto que las mejores urbanizaciones diseñan sus viviendas con este producto.

La calidad, belleza y fácil mantenimiento coloca a la paladiana a la altura de los mejores, además de la gran ventaja de que es un producto costarricense. Así los problemas o atrasos al contratar pisos importados, además de los altos desembolsos, también son cosas del pasado.



Su casa tendrá el mejor traje de gala: sus pisos

Quedará sorprendido

Aunque le describamos los pisos y sus beneficios, es mejor que usted los vea en una de las urbanizaciones de la capital. A sólo unos minutos del centro de San José, podrá observar un nuevo concepto en vivienda: Residencial Lomas del Sol.

Contiguo a Lomas de Ayarco, esta urbanización reúne en sus viviendas todas las exigencias de una gran residencia: cochera doble, tres dormitorios, dos baños, sala, comedor, cocina y jardín trasero.

Los diseños varían. Hay de una y dos plantas y en promedio puede encontrarlas con 110 metros cuadrados de construcción.

Por supuesto que los acabados son de primera. Closets con estanterías metálicas, baños con finos azulejos, dormitorios alfombrados y ni qué hablar de los pisos de paladiana.

"Nosotros pensamos en darle la mejor opción a las familias de nivel profesional y dirigentes de nuestra sociedad, de vivir en una urbanización de calidad", explicó el Ing. Eddy Bravo, Vicepresidente de la firma que diseñó el complejo habitacional.

Esa fue una de las razones que inclinaron la balanza al momento de seleccionar los productos, tanto de construcción como de acabados finales.

"Para nosotros siempre ha imperado la calidad y la búsqueda de la mejor construcción para nuestros clientes, colocándonos a la vanguardia del Mercado de Vivienda, dando la pauta para que otros urbanizadores traten de alcanzar nuestro nivel, por eso los pisos de paladiana se ajustaron perfectamente a nuestros objetivos", añadió el Ing. Bravo.

Sus argumentos no se hacen esperar. "Los pisos de paladiana son tan bonitos como los cerámicos, pero tienen mayor durabilidad y están hechos para soportar cualquier tránsito de personas y hasta duros golpes".

El experto enfatizó como otra ventaja importante, la poca inversión y esfuerzo que necesita el ama de casa para mantenerlos impecables. No necesitan cera, ni barniz...únicamente un trapeador y agua para mantenerlos como nuevos.

Para el Ingeniero no hay ningún secreto en la calidad de la urbanización: "escogimos siempre lo mejor".

Además, en el caso de los pisos, "nuestra escogencia de un producto nacional, porque la paladiana es elaborada por Productos de Concreto, nos permite ofrecer las viviendas a un precio mayormente accesible".

Lomas del Sol, además de los finos acabados de sus viviendas, está diseñada con especial perspectiva de amplitud e independencia. Allí es fácil encontrar grandes zonas verdes y áreas de juegos infantiles.

El proyecto completo consta de 500 casas. En su etapa inicial hay 50 totalmente construidas manteniéndose un gran ritmo de construcción, dado la gran acogida que ha tenido entre los compradores de vivienda.

Todavía tiene oportunidad de vivir en una casa de lujo, con pisos como si fueran importados y en una excelente zona residencial.

[Compruébelo usted mismo!]

Paladiana

más fino que la
cerámica y fácil
de limpiar

La opción
moderna para las
amas de casa



Productos de Concreto, S.A.
Ideas trabajando para usted

Telefono: 26-3333



Los más grandes suplidores de tornillos para
Centroamérica y el Caribe
...muy cerquita de Usted!
en

Costa Rica
a su disposición,

TORNECA

El Nombre Cumbre en Pernos,
Tuercas y Tornillos



PARA LA INDUSTRIA MARINA
FERRETERIA, MECANICA AUTOMOTRIZ,
EN GENERAL Y LA AGROINDUSTRIA

tenemos 18,000 tipos diferentes de tornillos

SOMOS:



TELÉFONO: 22-0777

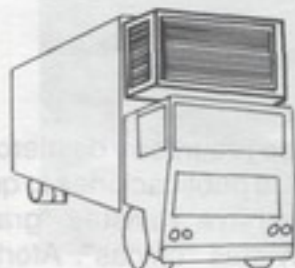
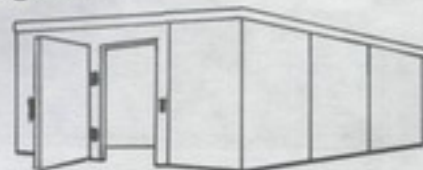
Apdo. 457, Cod. 1002, San José, Costa Rica – Télex 3389 FASNER C.R.

AIRE ACONDICIONADO REFRIGERACION

EMERSON

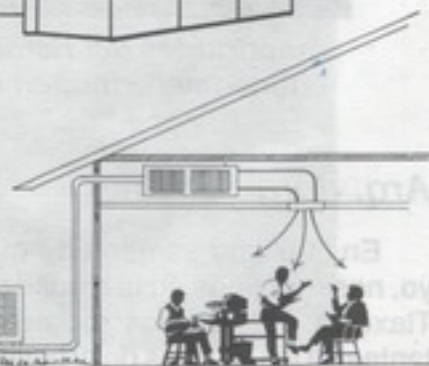
LENNOX

- * Equipos unitarios
- * Sistemas centrales de enfriamiento
- * Equipo para transporte refrigerado
- * Cuartos fríos
- * Control de humedad
- * Servicio de mantenimiento
- * Repuestos



ARTICA

50 metros Norte de
La Bosch, La Uruca



Apartado 856-1000 — San José, Costa Rica — Teléfono 21-5829 — Telex 2589 — Artica C.R. — Fax 22-0992

Encuentro de Revistas de Tlaxcala



Autoridades del Estado de Tlaxcala y organizadores del Encuentro de Arquitectura Latinoamericana, en la clausura del evento.

Arq. Jorge Grané

En la última semana de mayo, nos reunimos en la ciudad de Tlaxcala, México, los representantes de las revistas de arquitectura latinoamericanas, como viene sucediendo cada dos años, en

distintas sedes. Los temas discutidos en este encuentro reflejan el interés común de las revistas por un mayor acercamiento y un mejor conocimiento mutuo. En algunos casos es bastante la di-

ferencia, de recursos y de mercado, entre las publicaciones lo que hace que haya revistas "grandes" y revistas "chicas". Afortunadamente, en la mesa del encuentro, en ningún momento aflor-

raron esas diferencias y, más bien, hubo una generosa disposición de las revistas de mayor periodicidad y circulación hacia las más pequeñas. La cantidad de representantes reunidos (26) demostró el interés de los editores de revistas de arquitectura por unir esfuerzos e intercambiar experiencias.

Como logros concretos, se fortaleció el convenio de intercambio de revistas lo cual significa recibir, periódicamente, 28 títulos de los diferentes países representados en el encuentro de Tlaxcala. De esta manera sabremos lo que está ocurriendo, por medio de las revistas de arquitectura, en países como Argentina, Brasil, Colombia, Chile, Ecuador, España, México y Uruguay. Por otra parte, se ratificó el acuerdo de poder reproducir el material de cualquiera de las revistas latinoamericanas, lo que significa una gran apertura en la difusión de ideas y soluciones a los problemas comunes. La lectura de

las diversas revistas de latinoamérica refleja una gran cantidad de temáticas afines y de interrogantes frente a situaciones parecidas.

Los problemas de las ciudades, el rescate de la identidad, el patrimonio arquitectónico, son tópicos que aparecen en cada una de las publicaciones, tratados desde las diferentes perspectivas. El conocimiento de como enfrentan y resuelven sus problemas, los hermanos latinoamericanos, similares a los nuestros, enriquecen nuestro poder de reflexión y decisión. Nos fortalecen en nuestra lucha diaria por mejores espacios, una arquitectura comprometida y un mayor reconocimiento a la labor social de los arquitectos.

Otra decisión importante que se tomó en el encuentro fué el de que este se repitiera cada dos años. Proximamente se realizará en Porto Alegre, Brasil, y en el año 1993 será sede... COSTA

RICA. Esto significa mucho trabajo, mucho apoyo de mucha gente, a fin de estar a tono con todas las atenciones y toda la eficacia de los encuentros anteriores. Hasta ahora Costa Rica ha representado, sin buscarlo, al área centroamericana y el Caribe. Sin su participación, toda esta importante región estaría desoladamente ausente. Asumiendo ese rol de representantes es que debemos ahora acercarnos a los vecinos del área para que compartamos juntos nuestra común problemática. Sabemos que se publican revistas en Guatemala, Honduras o Panamá. Cuba tiene sus revistas y, seguramente, otros países del Caribe. Sin embargo, no estamos vinculados por ninguna red de intercambio, ni siquiera de conocimiento. Habrá que subsanar pronto esta anomalía a fin de presentarnos, en un futuro cercano, como un bloque integrado, lo que nos dará oportunidad de aprender mucho de nuestros vecinos y, tal vez, enseñar algo.



Delegados costarricenses durante el acto de clausura del encuentro. Arquitectos Marlene Irama (2da. fila), Jorge Grané y Vladimir Klotchkov.

IV ENCUENTRO DE REVISTAS LATINOAMERICANAS DE ARQUITECTURA TLAXCALA, MEXICO. Junio de 1989.

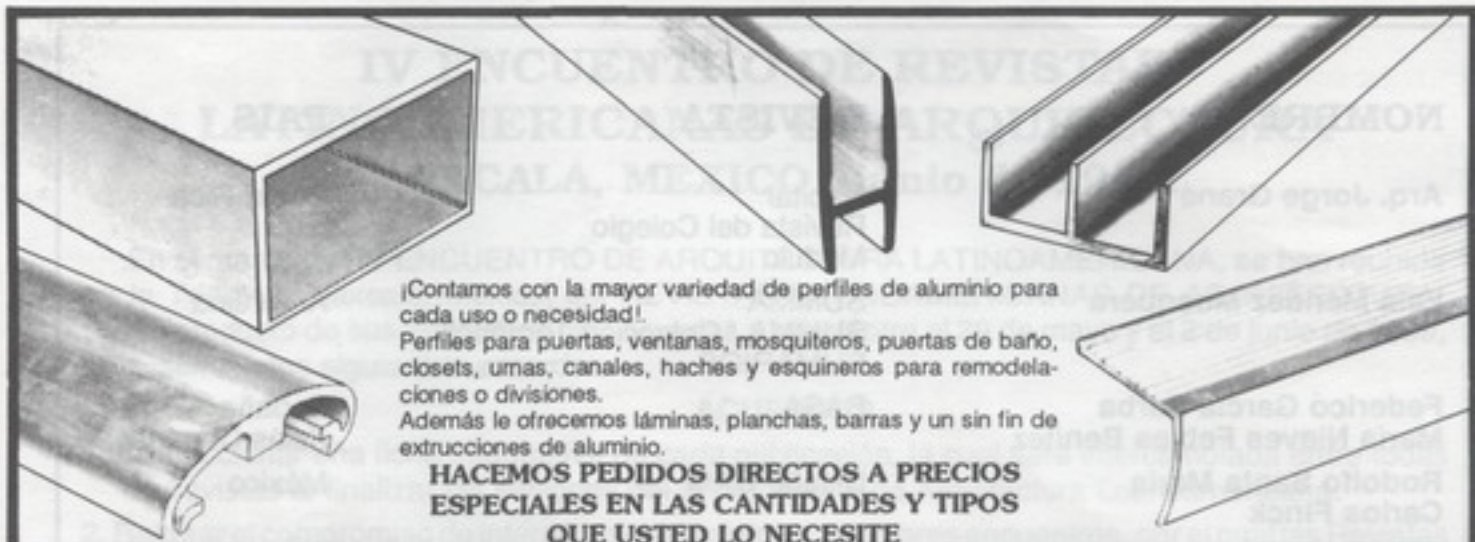
En el marco del IV ENCUENTRO DE ARQUITECTURA LATINOAMERICANA, se han reunido en la Trinidad, Tlaxcala, Mexico, las REVISTAS LATINOAMERICANAS DE ARQUITECTURA. Como producto de sus deliberaciones, llevadas a cabo entre el 29 de mayo y el 2 de junio de 1989, se suscriben los siguientes acuerdos:

ACUERDOS

1. Confeccionar una ficha informativa de cada publicación, la cual será intercambiada entre todas las revistas al finalizar las sesiones del IV Seminario de Arquitectura Latinoamericana.
2. Reiterar el compromiso de intercambio suscripto en anteriores encuentros, por el cual las Revistas de Arquitectura se obligan a enviar un ejemplar de cada número a las representadas en este Encuentro y a las que hoy no están presente, pero que han suscriptos los anteriores convenios.
3. Que los Encuentros de REVISTAS LATINOAMERICANAS DE ARQUITECTURA, coincidirán, en fecha y lugar, con los encuentros Bienales de Arquitectura Latinoamericana. El proximo se realizará en Porto Alegre Brasil.
4. Que la organización del Encuentro de Revistas estará a cargo de las Revistas del país sede, las que actuarán en coordinación con la Secretaría del Seminario de Arquitectura correspondiente.
5. Publicar, en cada número, reseñas de las Revistas que se reciban de acuerdo a la modalidad y estructura de cada una de ellas. Esta reseña incluirá los datos correspondientes de cada publicación.
6. Aceptar el ofrecimiento realizado por el arquitecto Ernesto Alva, en nombre de la Secretaría del CLEFA-UDUAL, de publicar un Boletín Informativo con los datos de cada Revista y el Sumario de los últimos números. Este Boletín se enviará a todas las Escuelas y Facultades de Arquitectura y se gestionará ante la Federación Panamericana de Arquitectos su envío a todos los Colegios y Sociedades de Arquitectos.
7. Publicar un folleto con los datos de todas las Revistas (Editor, dirección, costo, estructura, temática, periodicidad) con el propósito de ser difundido entre Bibliotecas y Universidades de América y otros continentes, como posibles suscriptores.
8. Aceptar el ofrecimiento de la Revista Escala, de Colombia, de responsabilizarse del diseño y de la producción del folleto mencionado. Los firmantes se comprometen en solventar, solidariamente, el costo.
9. Aceptar el ofrecimiento realizado por la Junta Directiva del CIANA, a través del Arq. Rúbens Stagno, de propiciar en la Feria de Sevilla, como conmemoración de los 500 años del Descubrimiento de América, un espacio donde se exhibirán las Revistas Iberoamericanas.
10. Los textos de los presentes acuerdos deberán ser publicados en su próximo número, por las Revistas aquí representadas. A su vez, y en la medida de sus posibilidades, cada Revista difundirá el material producto de las ponencias y conclusiones del IV Encuentro de Arquitectura Latinoamericana.
11. Se recomienda insistir a las Revistas que aún no lo hacen en la difusión, al mejor nivel posible (planos, fotografías) de obras de Arquitectura Iberoamericana contemporáneas que representen el espíritu de los Encuentros Latinoamericanos de Arquitectura.

NOMBRE	REVISTA	PAIS
Arq. Jorge Grané	Habitar Revista del Colegio Módulo	Costa Rica
Lala Méndez Mosquera	SUMMA SUMMA / Colección Temática SUMARIOS	Argentina
Federico García Barba María Nieves Febles Benítez	BASA	España (Islas Canarias)
Rodolfo Santa María Carlos Finck	Diseño UAM	México
Ramón Gutiérrez	Documentos de Arquitectura Nacional y Americana DAU	Argentina Perú
Arq. Ma. Teresa Ocejo C. UAM-A Arq. Blanca Amaro Sánchez UAP Arq. Eladio Gaxiola C. UAS Arq. Rafael López Rangel	Cuadernos de Arquitectura Latinoamericana	México (Puebla) (SINAOLA)
Hugo Segawa	Proyecto	Brasil
Daniel Rodríguez Miguel Canale	Trazo (Publicación del Centro de Estudiantes)	Uruguay
Gonzalo Cerda B.	Arquitecturas del Sur del BIO-BIO	Chile (Universidad Concepción)
José Manuel López	Artefacto	México (UAM - Azc.)
Jorge Morales Gutemberg	Dos	México (UAM - Azc.)
Arq. Sergio Trujillo Jaramillo	HITO PROA	Colombia
Arq. Rubens Stagno	Revista de la Facultad de Arquitectura Revista de la SAU	Uruguay
Arq. David Eduardo Serna M. Arq. Ernesto Alva Martínez	ESCALA Cuadernos de Arquitectura UNAM	Colombia México
Eduardo San Martín	Revista C.A.	Chile
Cristián Boza Humberto Eliash	ARS/CHILE ARQ./CHILE	Chile
Alberto Petrina	Revista SCA Anales de Instituto de Arte Americano	Argentina

A LUMICENTRO DISTRIBUYE EL MEJOR ALUMINIO QUE UTILIZA COSTA RICA



¡Contamos con la mayor variedad de perfiles de aluminio para cada uso o necesidad!

Perfiles para puertas, ventanas, mosquiteros, puertas de baño, closets, urnas, canales, haches y esquineros para remodelaciones o divisiones.

Además le ofreceremos láminas, planchas, barras y un sin fin de extrucciones de aluminio.

**HACEMOS PEDIDOS DIRECTOS A PRECIOS
ESPECIALES EN LAS CANTIDADES Y TIPOS
QUE USTED LO NECESITE**



PARA ACABADOS Y DECORADOS

ALMICENTRO

"El Supermercado del Aluminio"

Frente Costado Sur de Pozuelo, La Uruca.

Teléfonos: 20-0101 20-0202 Facsímil: 32-7505

SOLUCIONES PARA LA CONSTRUCCION

**SISTEMA
MURO SECO**

FIBROLIT 100

En Empresas Tabaré, S.A. nos especializamos en la construcción de obras con el Sistema Muro Seco con Fibrolit 100, como contratistas o como sub-contratistas para otras empresas constructoras. Nuestro servicio abarca desde elaboración de planos, presupuestación, instalación de cielos, paredes y toda la línea de productos Ricalit, hasta la construcción completa de viviendas, residencias y obras mayores. Consúltenos y con gusto le ampliaremos la información de cómo el Sistema Muro Seco con Fibrolit 100 y nosotros, podemos ayudarle al construir.



EMPRESAS TABARE, S.A.

Teléfonos: 31-75-71, 31-75-78 y 32-64-64

Con el respaldo y la asesoría de **Ricalit**

nuevo PICK UP ISUZU

¡CUANDO MANEJAR ES UN PLACER
Y EL PLACER NO TIENE NOMBRE!



Si usted es amante de las grandes emociones y le gusta tomar la delantera en cualquier terreno, entonces debe conocer al nuevo pick up Isuzu 4x4. Admire su preciosa línea y sienta su poder, el nuevo pick up Isuzu tiene mucho más para usted: amplia y confortable cabina, caja de quinta, bloqueo diferencial y frenos de disco, para un desempeño difícil de igualar. Su nuevo pick up Isuzu es ágil y potente, con más de una tonelada de capacidad, para llevarlo hasta donde nunca antes había llegado. ¡La fuerza y la belleza se unen en su nuevo pick up Isuzu! Venga por el suyo, la calidad de Isuzu Motors del Japón y el respaldo de Lachner & Sáenz en Costa Rica, son algo más que una garantía.

Pick up ISUZU 89, adquiéralo desde **₡872.700,00***

*NO INCLUYE EL 10% IMPUESTO DE VENTAS.

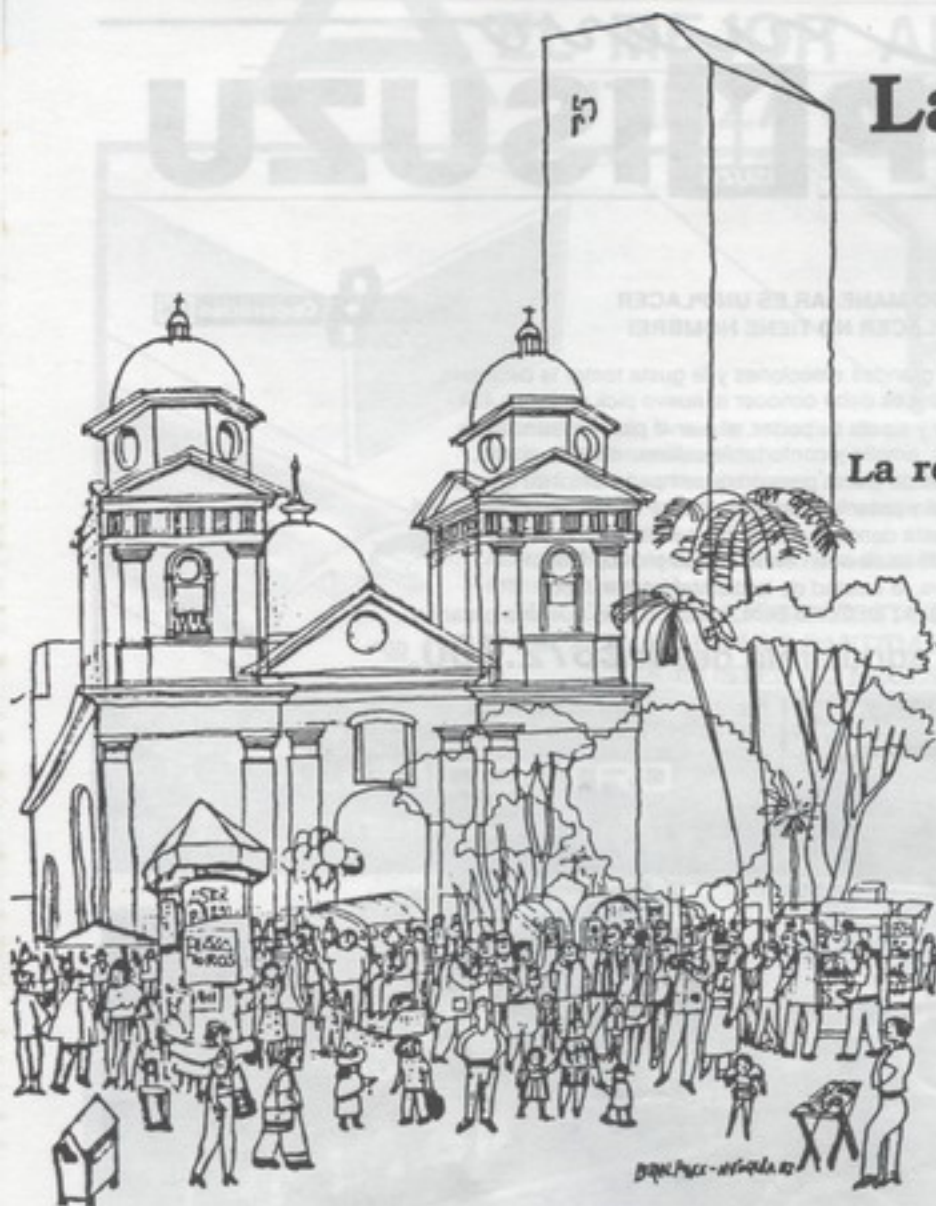


Frente a la plaza de La Uruca.
Tel: 21-2121, o donde su distribuidor autorizado.



UN GRAN PICK UP

desde cualquier ángulo que lo vea



La recuperación de la Sociedad urbana

La recuperación y renovación de la ciudad histórica

Marina Waisman

En la reunión de Tlaxcala fueron presentadas varias ponencias, una de ellas la de la Arq. Marina Waisman de la Revista Summa de Argentina, la cual por acuerdos logrados en dicho encuentro, es posible reproducir en este número de nuestra Revista.

El proceso de desarrollo de nuestras ciudades grandes y medianas ha seguido, en general, dos direcciones opuestas en el curso de los siglos: una centrípeta, tendiente a la consolidación del tejido urbano y de la identidad urbana, durante el período colonial y el republicano; otra centrífuga, tendiente al debilitamiento del tejido y a la pérdida de identidades, a lo largo así de todo el presente siglo. Entre ambas direcciones, puede aún distinguirse otro modo de actuar que comienza hacia fines del siglo XIX y no parece haberse agotado: el proceso de estructura-

ción/desestructuración, de trabajo constructivo/destructivo, que se opera sobre el tejido existente. Cualquier consideración a propósito de la recuperación o renovación de la ciudad histórica debería partir del análisis de lo que estas dos últimas fases han producido sobre la primera, la de más densidad histórica quizás, y en consecuencia de la consideración acerca de la posible identidad de la ciudad actual.

En los primeros siglos de su historia las ciudades se habían formado mediante el crecimiento y la agregación: al expandirse el

área central fundacional el tejido urbano fue fusionando esta área con poblaciones vecinas, que pasaron a formar parte de la ciudad misma adquiriendo un carácter barrial bien definido. Este proceso centrípeta, en el que la expansión implica la integración de los márgenes al centro, es el que se ha visto invertido en las décadas recientes.

En efecto, las grandes ciudades de la era posmoderna —no sólo las de América Latina— han participado del proceso de descentramiento que muchos pensadores consideran como uno

de los caracteres propios de la sociedad de este período. La pérdida de fuerza del centro, la dispersión del sujeto, se corresponde con cierto grado de centralidad de los márgenes, que adquieren un carácter central "débil", puesto que no representa a la totalidad del ser.

En el campo urbano, el proceso puede leerse en una serie de hechos que concurren a la pérdida de calidad de vida en los centros históricos y a la pérdida de carácter en los centros en general. En primer término puede constatarse el cambio de usos sociales, con la traslación de ciertas actividades institucionales y habitacionales a las márgenes, con lo que se produce la tugurización en los centros históricos o la terciarización en otros centros. La elevada contaminación y otras condiciones igualmente desfavorables para la vida en el centro expulsan a los habitantes de clase media y alta, quienes se trasladan a suburbios que adquieren progresiva autonomía; a su vez aparecen los anillos de miseria, los grandes conglomerados de habitantes en gran parte clandestinos, entre los que pueden distinguirse algunos que han alcanzado cierto carácter y otros que no superan el mero aglomerado de viviendas precarias; y los grandes barrios anónimos de viviendas subsidiadas o previstas por el Estado.

Agréguense a esto la frecuente ruptura de los tejidos por intervenciones viales destinadas aparentemente a lograr una mayor unidad del conglomerado urba-

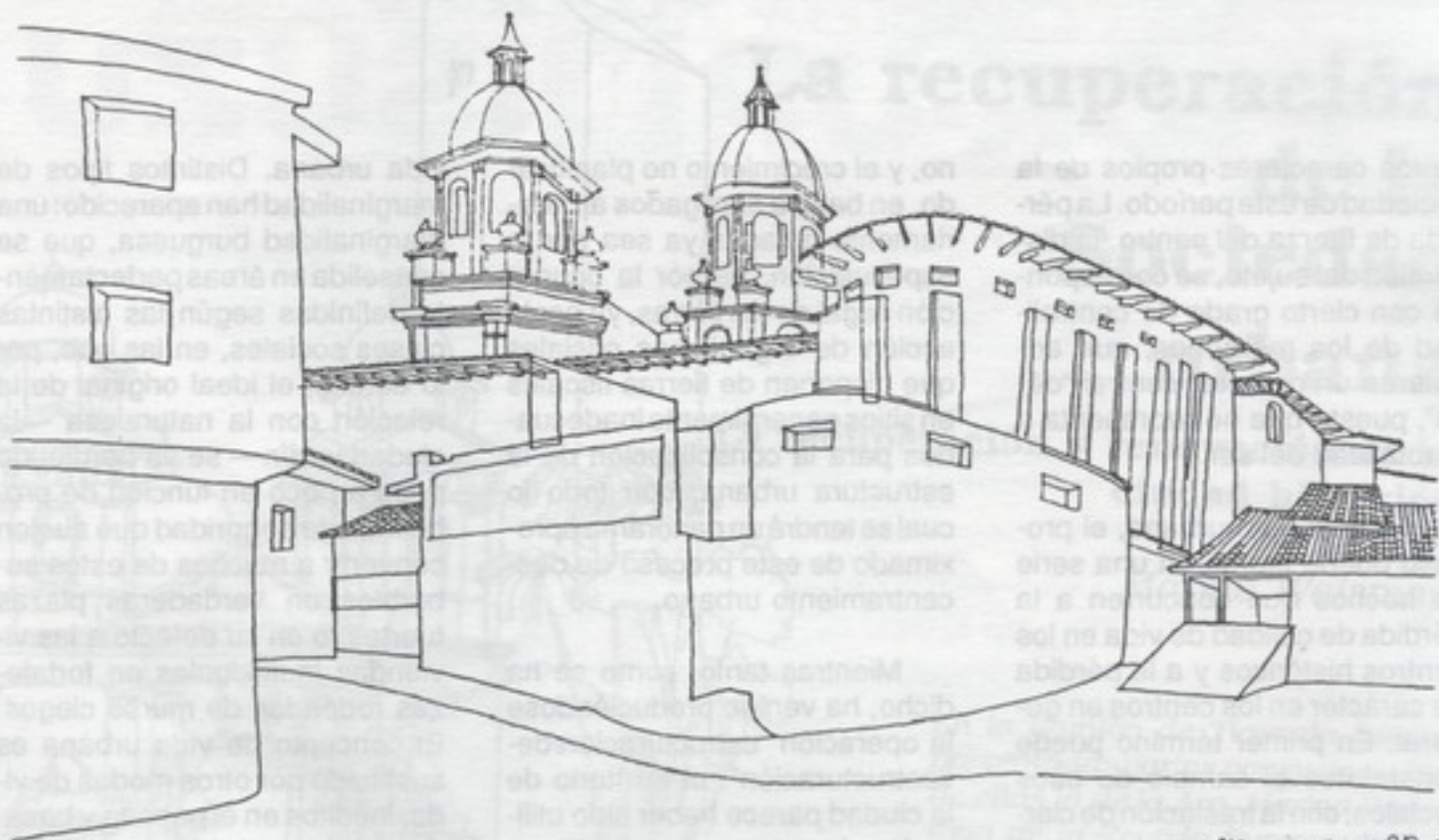
no, y el crecimiento no planificado, en base a agregados arbitrariamente guiados ya sea por la especulación, ya por la ocupación ilegal de las tierras, ya por la acción de organismos oficiales que disponen de tierras fiscales en sitios generalmente inadecuados para la consolidación de la estructura urbana; con todo lo cual se tendrá un panorama aproximado de este proceso de descentramiento urbano.

Mientras tanto, como se ha dicho, ha venido produciéndose la operación "estructuración/desestructuración": el territorio de la ciudad parece haber sido utilizado a la manera de un palimpsesto, en el cual continuamente se borra lo escrito para volver a escribir sobre él. La superposición de fragmentos no solamente signa una discontinuidad en el desarrollo del tejido histórico, sino que, al ser trasladados estos fragmentos en su pura figuratividad, privados de toda dimensión semántica, se produce un vaciamiento de significados que afecta tanto al tejido preexistente como al nuevo fragmento incorporado. La memoria es eliminada en un errático deambular por modelos inacabados, sustituidos una y otra vez por los productos de la última teoría en boga.

El tema del descentramiento, del traslado de la vitalidad del centro a los márgenes, es uno de los más importantes en estos desarrollos, por lo mismo que significa una inversión de los procesos formativos de la ciudad y porque produce profundas modificaciones en el sentido de la

vida urbana. Distintos tipos de marginalidad han aparecido: una marginalidad burguesa, que se consolida en áreas perfectamente definidas según las distintas clases sociales, en las que, por lo demás, el ideal original de la relación con la naturaleza —la ciudad jardín— se va perdiendo poco a poco en función de problemas de seguridad que suelen convertir a muchos de estos suburbios en verdaderas plazas fuertes, o en su defecto a las viviendas individuales en fortalezas rodeadas de muros ciegos. El concepto de vida urbana es sustituido por otros modos de vida, inéditos en el pasado y basados fundamentalmente en el uso del automóvil.

Junto a ésta aparece la marginalidad popular en sus variantes ya citadas: los grandes conjuntos habitacionales y las ocupaciones ilegales. A diferencia de la marginalidad burguesa, esta marginalidad pocas veces alcanza algún grado de autonomía funcional o de identidad grupal. Los conjuntos estatales suelen consistir en ciudades dormitorio, en las cuales no es fácil establecer una verdadera comunidad, la que a su vez resulta obstaculizada por la adjudicación de viviendas a familias que no formaban parte previamente de un mismo grupo social. Los grupos clandestinos, por su parte, han constituido en ocasiones un conjunto social más o menos consolidado antes de la ocupación, y además la situación de extrema marginalidad puede conducir al grupo a cierto grado de unidad. Pero esta unidad se ve a menudo agre-



PIÑEIRO / ANICQUA / JOTICE

didada por diversos tipos de acciones comunales —apertura de vías que destruyen ámbitos culturales consolidados, desarraigados y traslación de poblaciones, etcétera, etcétera—.

La relación entre clases sociales y uso del suelo urbano se ha ido así "endureciendo" progresivamente, de modo que la coexistencia que caracterizaba a los antiguos centros ha desaparecido casi por completo.¹

Estos "márgenes" van sustituyendo a los barrios que originalmente conformaron la ciudad, y que mantienen el carácter urbano de su tejido y de su modo de vida, pero que son progresivamente abandonados por las clases sociales más altas, y sujetos por tanto a diversos grados de deterioro.

Frente a esta situación, las preguntas que pueden formularse, entre otras, son: ¿qué es y qué puede seguir siendo el centro? ¿qué papel desempeña y cuál puede desempeñar en la ciudad actual?

Por otro lado, ¿cómo tratar estos distintos márgenes dotados de relativa centralidad? y, fundamentalmente, ¿cómo puede mantenerse la idea de ciudad —o qué nueva idea de ciudad debe formularse— frente a los desarrollos descritos.

En lo referente al centro puede afirmarse que sigue representando el ser mismo de la ciudad. Con su concentración de actividades sociales comunes, con el peso de sus monumentos, con la carga histórica que necesariamente permanece en él, constituye el ámbito fundamen-

tal para la identificación del ciudadano con su ciudad, para la caracterización de la ciudad como tal. Al perder fuerza el centro, pareciera que el ser de la ciudad entrara en disolución, que la ciudad pasara a ser un conglomerado amorfo, sin identidad. Permitir la decadencia del centro, y por otro lado, dejar que los lazos de las distintas partes de la ciudad con el centro se diluyan, equivale a decretar la muerte de la ciudad como entidad social y cultural.

Ante esta situación, pareciera indispensable realizar operaciones que permitan fortalecer la vida urbana en el centro al par, que sus relaciones con las partes. Mantener y reforzar ciertas funciones comunes —administrativas, culturales, recreativas, comerciales y en particular habitacionales—; tomar recaudos pa-

ra combatir la contaminación ambiental en sus diversos aspectos; actuar intersticialmente —pero dentro de un plan global— aprovechando vacíos o puntos débiles del tejido para realizar operaciones que contribuyan a mejorar la calidad de vida y de ese modo retengan y atraigan al ciudadano, son algunas de las posibles vías de acción. En este último punto no faltan ejemplos valiosos en nuestros países.

En lo que se refiere a los márgenes, se plantean diversas situaciones de acuerdo con los distintos tipos de márgenes comentados —suburbios de clases media y alta, conjuntos habitacionales, asentamientos clandestinos.

Romper el enclaustramiento progresivo de los márgenes de alto nivel es algo que depende del comportamiento social global, del grado de violencia e inseguridad real o presumible, y escapa, por lo mismo, a las posibilidades del proyecto tanto arquitectónico como urbanístico. Esos conjuntos más o menos autosuficientes están fuertemente articulados y probablemente lo seguirán estando. El problema se presenta con la articulación de los otros márgenes mencionados, que si bien aparecen claramente delimitados, pocas veces constituyen unidades con cierta autonomía, como se ha comentado.

El reconocimiento de estas articulaciones, sin embargo, es indispensable para la concepción de un proyecto de identidad

urbana. La política apropiada podría ser, en consecuencia, la de reforzar el carácter de estos distintos componentes de la ciudad, dotándolos de la suficiente autonomía o simplemente permitiendo que se mantenga su carácter e identidad originales.

Además de la agresión que representan las frecuentes rupturas causadas por las intervenciones comunales, pocas veces se contempla la posibilidad de lograr una mayor articulación interna de estos conjuntos generalmente amorfos, mediante intervenciones puntuales, que pudieran introducir elementos para mejorar la calidad de la vida social, para dar un "centro" significativo a un material urbano amorfo e indefinido. La atención centrada en necesidades más urgentes, como la provisión de servicios esenciales, o el mejoramiento de las viviendas mismas, hace difícil pensar en acciones de este tipo, que sin embargo, bien miradas, entran también en la categoría de necesidades primarias. No debe olvidarse el hecho de que un grupo social que alcance cierto grado de unidad contribuye por sí mismo al mejoramiento de sus habitantes.

Los barrios, por su parte, suelen ver debilitada y aún anulada su identidad no solo por la pérdida de cierta parte de su población sino a causa de acciones tanto privadas como oficiales, que una política oficial coherente podría evitar.²

Ahora bien, el primer paso para poder intervenir en cual-

quiera de estas unidades urbanas —que deberían considerarse como sub-unidades culturales—, debería ser un estudio histórico que revelara, a través de las etapas de su formación, los rasgos que han construido su identidad —o que podrían aprovecharse para construirla—, y aquellos que tienden a destruirla. Desde las formas del parcelamiento, la distribución de las funciones sociales en el lugar, las vías públicas más usadas o el modo de uso de los espacios públicos, a las cuestiones más privadas como los modos de ocupación y delimitación de los sitios, el tipo de vegetación predominante o los materiales constructivos más usuales, todo ello va configurando la imagen del barrio, una imagen identificatoria que debería servir de base para cualquier acción futura.

Sin embargo, hay aún un paso previo, que falta en la gran mayoría de nuestras ciudades, y es el de decidir un proyecto de ciudad, qué ciudad se pretende tener para el futuro, para poder luego actuar en consecuencia.

Pues seguimos actuando con el procedimiento del palimpsesto: cada administración comunal se encuentra con la necesidad política de realizar alguna obra de presencia evidente en la ciudad, obra que puede o no ser positiva en sí, pero que al no formar parte de proyecto global alguno, suele conspirar contra toda posibilidad de equilibrio urbano. En tanto que, al ponerse en marcha un proyecto, cada intervención particular cobraría un sentido ge-

neral, y contribuiría a la realización progresiva del modelo imaginado. Pero debería tratarse necesariamente de un proyecto socialmente compartido.

Entiéndase bien que no me refiero a la desacreditada idea de una planificación "dura", a la formulación de un proyecto definido en todas sus partes, sino a la decisión acerca de qué cualidades, qué condiciones de vida requerimos de nuestras ciudades, qué entendemos por vida urbana y cuáles son los rasgos identificatorios de nuestra propia ciudad, tanto aquellos que aluden a la ciudad histórica como los que representan a la ciudad moderna.

Al reconocer y asumir la actual condición de la ciudad, como formada por un centro en peligro de disolución, una estructura de barrios en peligro de perder su identidad, y una serie de márgenes en proceso de consolidación, la búsqueda de equilibrio entre estos elementos mediante

su reforzamiento o revitalización, y el ajuste de sus mutuas relaciones, podrían ayudar a construir un organismo urbano rico, en el que los distintos sectores sociales tuvieran, a más de su "enclave" propio, un "locus" común, un centro que les permitiera sentirse parte de una ciudad con identidad y con historia.

Esto podría ya formar parte del proyecto de ciudad que anhelamos.

NOTAS

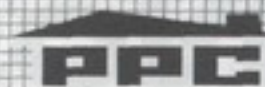
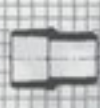
1. Es interesante comprobar que los varios conjuntos habitacionales construidos en las décadas más recientes para alojar a empleados y obreros de grandes obras hidráulicas en la Argentina, la diferenciación entre las viviendas de las familias y de las distintas jerarquías se ha realizado no sólo por medio de la diversa calidad y superficie de las viviendas sino por su ubicación en el sitio, separándose claramente los grupos según su ubi-

cación en el escalafón de la empresa. Se institucionaliza un hecho que en la realidad urbana se ha dado por las fuerzas del mercado y de las tendencias sociales.

2. Algunos casos ocurridos en Córdoba resultan paradigmáticos: la apertura de vías de tránsito rápido destruyó dos barrios diferentes (General Paz y Clínicas), al convertirlos en lugares de paso que estimularon la aparición de servicios adecuados a ese uso, rompiendo la unidad urbana y social; la imposición de normas edilicias propias de sectores considerados más "elevados" hizo perder su identidad a otro sector (Argüello); la especulación inmobiliaria, por la que se sustituyeron viviendas individuales por edificios de renta, así como el abandono de grandes mansiones difíciles de mantener por familias y subsiguientemente ocupadas por instituciones, transformó un barrio residencial de alto nivel en lugar de poblaciones en parte temporarias (Nueva Córdoba).



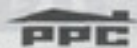
RICHARDO ANÍBAL BARRERA



PLÁSTICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN, S.A.

PLÁSTICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN REFLEJO DE CALIDAD Y BUEN SERVICIO

La calidad no sólo se refleja en los productos que vendemos. Se refleja también en el eficiente servicio de asesoría técnica que día a día **Plásticos para la Construcción** brinda al mercado costarricense. Nuestra capacidad innovadora nos permite crear prácticos productos de P.V.C. que sin duda revolucionan la industria, la agricultura y la construcción de nuestro país. ¡Esa es la idea! Con la ayuda de nuestros amigos distribuidores, queremos llevar a todo el mercado nacional la alta tecnología para un país que crece.



Plásticos para la Construcción, S.A.

Teléfono: 32-1434 / Fax (506) 31-2038 /
Telex 2464 Placon Parque Industrial de Pavas.

*Alta tecnología
para un país
que crece*



Nosotros se lo garantizamos...

- * BLOQUES
- * ADOQUINES
- * TUBOS



ci

CONCRETO INDUSTRIAL S.A.

Teléfono 29-00-77

Apdo. 17 7 Moravia - San José, Costa Rica

Bombas para agua



STA-RITE

#1 Gracias a su elección

Tanto en Costa Rica como en EE.UU. gracias a la elección de profesionales y usuarios, satisfechos por la confiabilidad de las bombas de agua STA-RITE, nos hemos mantenido en primer lugar. En Costa Rica, Almacén Rudín ha garantizado durante todos estos años el stock de equipos y repuestos. ¡Esto, Ud. lo ha comprobado!

Hay que "Saber hacer" para permanecer número uno.

R RUDIN

SOLUCIONES DE PROGRESO desde 1947

Tels. 22-4466 - 31-7222 Fax 55-9403

Apdo. 10228 San José

Ave. 10 calles 1-2

SOBRE AUTOPISTA GENERAL CAÑAS, ANTIGUA ESTACION DE PEAJE 400 M OESTE CALLE MARGINAL

¡VOS SOS UN SUPER PAPA!



PAPI, PAPI, CUANDO SEA GRANDE QUIERO SER UN SUPER PAPA COMO TUS!



GRACIAS CAMPEON, PERO... ¿POR QUÉ?

PORQUE NOS PROTEGES Y NOS DAS SEGURIDAD CON LAMINAS DE CEMENTO INTERNIT Y FIBROLIT EN LOS CIELOSABOS Y PAREDES,



QUE SON SUPER BONITAS Y SUFEE DURADERAS.

SI PEDRITO, PORQUE LAS LAMINAS DE CEMENTO TIENEN LA VENTAJA DE SER VERSATILES



Y TRABAJABLES COMO LA MADERA, PERO DURADERAS Y RESISTENTES COMO EL CEMENTO. SON RESISTENTES A LA HUMEDAD, AL FUEGO Y AL COMEJEN!

JUAN, COMO DICE EL GUILA: ¡QUE TATA MAS CARGA SOS VOS.



GRACIAS INTERNIT Y FIBROLIT

FIBROLIT 100

¡NINGÚN MATERIAL PARA CONSTRUCCIÓN SE LE PARECE... NI HACE MÁS!!!

Deslinde de Campos Profesionales



Este tema, que fue candente durante muchos años, fue tratado por representantes de cada uno de los Colegios que forman el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos y lo expuesto fue opinión personal de cada uno de ellos. Los expositores fueron el Ing. Víctor Herrera por el Colegio de Ingenieros Electricistas, Mecánicos e Industriales; el Ing. Daniel Guzmán, por el Colegio de Ingenieros Tecnológicos; el Ing. Carlos Obregón, por el Colegio de Ingenieros Civiles; el Ing. Marco Antonio Benavides, por el Colegio de Ingenieros Topógrafos y el Arq. Alvaro Morales por el Colegio de Arquitectos.

De acuerdo al Ing. Víctor Herrera, deslindar es limitar y, en su opinión, no se deberían establecer líneas divisorias entre las profesiones, sino que el Colegio Federado tendría que estudiar la forma de regular el ejercicio profesional, salvando las limitaciones. Esa misma regulación debería establecerse con otros Colegios, como el de Ingenieros Químicos, cuyas disposiciones pueden afectar a otras profesiones. Se debe, agregó, respetar la creatividad de ingenieros y de arquitectos dentro de los límites de la responsabilidad profesional.

El Ing. Daniel Guzmán resaltó la evolución del Instituto Tecnológico en la formación académica de sus egresados. Las regulaciones del pasado ya hoy no están vigentes y quienes antiguamente eran considerados técnicos de "nivel medio" hoy día están capacitados como cualquier otro profesional. El Ing. Guzmán estimó la necesidad de que

Por primera vez, en más de veinte años, ingenieros y arquitectos accedieron a sentarse juntos en una mesa para discutir el problema de la delimitación de campos en sus especialidades.

los egresados cumplan con un período de prueba profesional antes de ser colegiados o, eventualmente, rindan un examen de aptitud ante el Colegio Federado.

El Ing. Carlos Obregón expresó que "sería contra la imagi-



Ing. Carlos Obregón



Ing. Daniel Guzmán

Según el Ing. Benavides, ninguna de las ramas de la arquitectura y de la ingeniería se traslapan con estas disciplinas. Consideró que no delimitar los campos nos podría llevar a la anarquía. Si las especialidades son afines no se debe limitar, pero si las ramas son diferentes debe, entonces, existir limitación.

Por último, el arq. Alvaro Morales recordó que, antiguamente, muchos de los mejores ingenieros en hidráulica y electrónica eran ingenieros civiles. Asimismo mencionó la figura de Felix Candela, arquitecto con grandes conocimientos de ingeniería. Temé, el arq. Morales, que la lucha por sobrevivir en nuestras crisis económicas nos lleven a buscar



Arq. Alvaro Morales

arrancar pedazos a las otras profesiones.

Sin embargo, considera que en la práctica no se da así y que es trabajando en equipos interdisciplinarios, a la par de otras profesiones que se aprende a respetar y conocer la tarea de los



Ing. Marco Antonio Benavides

colegas. Según el arq. Alvaro Morales, se deben crear mejores códigos profesionales y quien cumple ese código a cabalidad estará capacitado para ejercer. Si un edificio, o una urbanización, está bien concebido y diseñado, da lo mismo que lo haya hecho un ingeniero o un arquitecto.



Ing. Victor Herrera

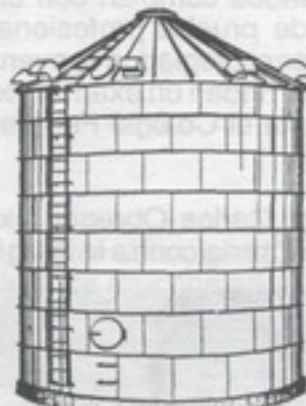
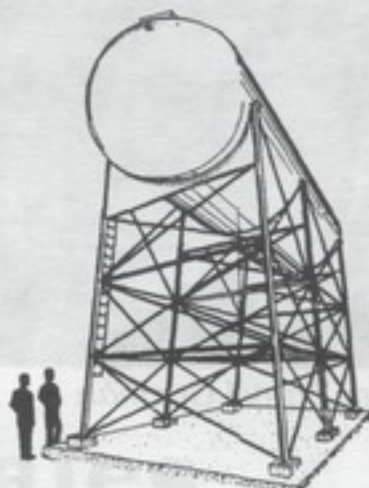
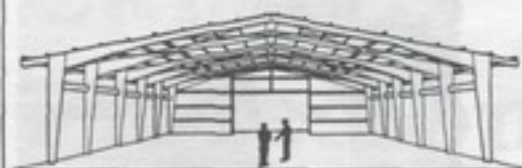
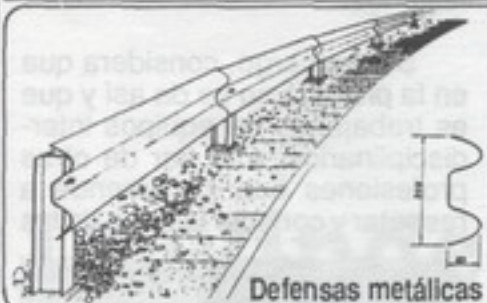
Ingenieros y arquitectos estuvieron de acuerdo en que se han sentado las bases de nuevas discusiones sobre el tema, dado que ya hay suficiente madurez para tratarlo.

nación decir que se puede ejercer única y exclusivamente en un solo campo". Si se reglamentara una profesión, eso llevaría a que se reglamentaran las demás y luego, cada Colegio, empezaría a reglamentar sus especialidades. De esa manera se perjudicaría a los profesionales y al cliente, que no sabría con cuántos profesionales contratar. El ejercicio debería estar regulado por la experiencia del profesional y las normas de la ética. En ese sentido, opinó, se debería elaborar un nuevo código de ética profesional adecuado a la realidad.

El Ing. Topógrafo, Marco Antonio Benavides recordó que, antiguamente la topografía era llevada por los ingenieros civiles, de manera práctica. Más adelante aparecen los nuevos diplomados, de niveles técnicos y luego se abre la carrera de diplomado con énfasis en catastro, fotogrametría y cartografía y posteriormente se crea la licenciatura.

ACESA

ACEROS CENTROAMERICANOS S. A.



FABRICANTES DE: Tanques para agua, diesel • Tanques de presión (todo tipo de acero, tapas rebordeadas) • Tanques australianos • Containers • Silos • etc.
Edificios, bodegas y todo tipo de estructuras metálicas • Tuberías, Rejilla y ademe para pozos • Estantería • Barcos Metálicos para pesca y otros • Carros blindados para transporte de valores • Defensas metálicas para carreteras.

ING. CLAUDIO ORTIZ GUIER - Presidente

Teléfonos:

35-0304/35-4835

Apdo.: 3642 - Cable: ACESA
Colima de Tibás

La calidad añade calidad y brinda más eficiencia

Para realizar sus trabajos con la calidad y eficiencia que su profesión exige, le ofrecemos en nuestra Sección de Arte e Ingeniería:

- **MÁRCADORES**
Para papel, cartulina, plástico, tela, vidrio, madera y otros usos
- **MOLDES DE LETRAS Y LETRAS TRANSFERIBLES**
- **ARTICULOS PARA DIBUJO**
- **ARTICULOS PARA MEDIR Y CALCULAR**
- **PINCELES DE GRAN CALIDAD**
- **CUCHILLAS ESPECIALES**
- **PLUMAS Y TINTAS ESPECIALES**
- **MESAS DE DIBUJO y mucho más...**

SEGUNDO
PISO

LIBRERIA LEHMANN

Tel. 23-12-12 Apdo: 10011



Utilice su
tarjeta de crédito:

VISA





alcesa

calidad y belleza

Alfombras Centroamericanas S.A.

Fabricante de alfombras para todo ambiente:

- * *Tráfico pesado*
- * *Tráfico liviano*
- * *De lujo*
- * *Diseños y colores especiales*

**CALIDAD
GARANTIZADA**

Barrio Corazón de Jesús

21-6422 33-2984

Plaza del Sol Exhibición y ventas

53-0860

Apartado 2328 San José, Costa Rica



Duraclean
Limpieza de alfombras y muebles



una división de
alcesa
calidad y belleza



Evaluación de Sistemas Constructivos

El CONICIT encargó el estudio de seis tecnologías de viviendas de interés social



Elementos prefabricados para edificios de Productos de Concreto.



Sistema Multipref para viviendas en serie.

trucción. Entre las varias razones de esta situación se destaca la poca voluntad política por resolver, de manera efectiva, la construcción de viviendas para los sectores menos favorecidos. Sin embargo el Gobierno, en la actual administración, resolvió prestar atención a este problema contribuyendo a activar el mercado de la vivienda de interés social.

Esto significó, por parte de las empresas constructoras, el replantear la eficiencia de los sistemas constructivos y para los fabricantes de elementos prefabricados, investigar nuevos productos.

Desafortunadamente, no siempre se evalúan los materiales de construcción —ni los sistemas constructivos— y los controles de calidad generalmente son empíricos o inexistentes.

Frente a la demanda de sistemas constructivos aptos para viviendas de interés social, sur-

ge la necesidad de evaluar la efectividad de los mismos. Es por eso que el CONICIT encargó a la Universidad de Costa Rica que hiciera —por medio de un grupo de profesionales— un estudio de antecedentes técnicos y económicos que ofreciera seguridad al usuario frente a la selección de su vivienda.

Se decidió, así, encarar la "Evaluación de seis tecnologías de vivienda de Interés Social" la que estuvo a cargo del Instituto de Investigación de Ingeniería de la UCR. Se encomendó el trabajo a los ingenieros Juan Pastor, Jorge Gutiérrez, Raúl González y Fernando Cañas y al arquitecto Edgar Brenes, cada uno de ellos encargado de un área específica del estudio.

Se completó, de esta manera, un volumen de 13 capítulos y 3 anexos que contempla el análisis de una casa tipo, de 30 y 50 m² desde los aspectos estructurales y de seguridad, durabilidad del material, presupuesto de ca-

El ritmo de crecimiento del mercado de la vivienda, en Costa Rica, se ha mostrado siempre demasiado lento con respecto a la demanda. Esto llevó a que el déficit habitacional fuera creciendo, año a año, sin que se pudiera acelerar el proceso de cons-

da tecnología, costo de acarreo, respuesta al clima, capacidad instalada de las industrias y otros.

Luego de presentadas las características, se procedió a efectuar las recomendaciones, generales y específicas, sobre cada material.

TECNOLOGIAS EVALUADAS

Bloque Tradicional

Bloque de Concreto, con refuerzo vertical y horizontal. Vigas de concreto reforzado con acero Pt 3.

Concrebam

Baldosas verticales de concreto de 2.50 x .50 m con tiras de bambú en varias direcciones. Estructura de RT en viga de concreto en cimiento y solera de RT.

Sistema Escosa

Baldosas verticales huecas (1.20 x 2.70 m) reforzadas con acero.

Sistema Multipref

Paredes completas de concreto alivianado, reforzadas con acero.

Prefa PC

Columnas de concreto que reciben baldosas horizontales de 2.50 x 0.50 m.

Muro-Seco Ricalit

Estructura de perfiles de hierro galvanizado con cerramientos de láminas de fibrocemento de 1.22 x 2.44 m.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Para las conclusiones y recomendaciones se tuvo en cuen-



Instalación Muro-Seco Ricalit.

ta, fundamentalmente, los aspectos estructurales, de durabilidad y presupuesto, tomando como referencia los precios a mayo de 1988.

Estructura

Todos los sistemas evaluados fueron considerados estructuralmente aceptables. Los seis sistemas fueron capaces de resistir cargas laterales y sismo.

Los vientos (cargas laterales) se consideraron más críticos que el sismo, tomándose en cuenta la velocidad del mismo de 120 km/hora, similar al del huracán Juana, si hubiera entrado por Limón. El sistema tradicional de bloque fué quien mejor se comportó frente a la exigencia del viento por su mayor peso propio.

Durabilidad

La durabilidad se tuvo en cuenta en función de los materiales. Se estableció, en general, que el paso del tiempo no varía fundamentalmente sus propiedades.

Los materiales compuestos con fibras —Ricalit y Concrebam— fueron sometidos a pruebas de intemperismo acelerado, (exigencias físicas al material que

semeja un envejecimiento de 20 a 30 años, bajo condiciones extremadamente severas de intemperismo en usos exteriores).

Concrebam

Luego de la prueba de intemperismo acelerado el material, que al inicio tenía una resistencia de 225 kg/cm² disminuyó a 160 kg/cm² lo cual manifiesta su pérdida de resistencia y ductilidad al paso del tiempo.

Muro-Seco Ricalit

Sometido a pruebas extremadamente severas de intemperismo, una lámina de 11 mm de espesor no se modificó su peso y absorción pero sí disminuyó el módulo de ruptura y elasticidad y su dureza.

Presupuesto

Los estudios de costos se realizaron para los prototipos de casas de 30 y 50 m² resultando que, teniendo en cuenta los precios dados por el fabricante, las casas de Multipref son las más baratas.

En el momento de realizarse el estudio, la de 30 m² costaba \$182.102, y la de 50 m², \$303.000. La tradicional de blo-

ques tenía un costo de ¢340.000, para 30 m² y ¢485.000, para 50 m².

Teniendo en cuenta el impacto de la autoconstrucción (ayuda de los usuarios en ciertas tareas) en el costo de la vivienda, se estableció que, el Multipref es la solución más barata con ayuda de autoconstrucción mientras que en 50 m² es más conveniente el sistema Prefa PC, seguido de Concrebam.

Acarreos

Los precios de acarreos pueden ser significativos en el costo total de una vivienda, por lo cual también se evaluó la incidencia del mismo.

El más barato de los sistemas, en cuanto a fletes, resultó Ricalit mientras que Multipref es encarecido por el costo del transporte de sus componentes.

Recomendaciones

Entre las recomendaciones generales que manifiesta el estudio está la del anclaje entre la

solera y el techo. Cuando la casa se expone a un viento huracanado de 120 km/hora o a un tornado es el techo, generalmente, quien sufre los efectos destructivos. Las cerchas, muchas veces, se clavan imperfectamente a las soleras de madera y es en ese punto donde el enorme esfuerzo succionador del viento arranca los techos.

Otra recomendación se refiere a tener, en las casas, un correcto sistema continuo que amarre la corona con las fundaciones.

Se recomienda, además, limitar los claros de las paredes, cuidando que estos no sobrepasen los 3 metros.

Por último, constatar el control de calidad en la construcción, sobre todo si hay autoconstrucción, donde los trabajadores no tienen la debida especialización en ciertas tareas.

Las recomendaciones específicas incluyen menciones especiales al bloque al cual se lo clasifica como el material menos recomendable para la construc-

ción en zonas rurales y para la autoconstrucción. Entre los sistemas evaluados es el bloque el más vulnerable al sismo, por lo cual se debe cuidar muy bien que la construcción sea hecha por mano de obra calificada. Dada su porosidad, es recomendable que el bloque sea repellido.

En cuanto al Concrebam, la evaluación recomienda que el material debe curarse un mínimo de 2 meses antes de utilizarse ya que su resistencia se desarrolla lentamente. Como se mostró en las pruebas, el Concrebam es vulnerable al intemperismo por lo cual se recomienda que sus paredes se protejan con repello o sellador.

Las paredes de Multipref, según la evaluación corren el riesgo de agrietarse durante su movilización al sitio de construcción. Esta anomalía ya ha sido corregida por los fabricantes por medio de arriostres.

Las láminas de Ricalit tienen propiedades distintas en sentido transversal y longitudinal por estar dispuestas sus fibras a lo largo, por lo que es importante colocar la lámina de modo que los esfuerzos principales de tensión coincidan con la dimensión larga. Se recomienda impermeabilizar o pintar el material cuando éste se usa en exteriores.

Como corolario del estudio se determinaron las ventajas de cada uno de los sistemas de acuerdo al tipo de construcción:

Construcciones aisladas:
prefa PC, Ricalit.

Construcciones en serie:
Multipref, Prefa PC.

Construcciones industrializadas:

Multipref, Prefa PC, Escosa.




Elementos prefabricados para viviendas en serie.



**Central de
mangueras
S.A.**

Dirección:
200 metros oeste
Plaza de Deportes
de La Uruca.
Teléfono: 22-86-11
Fax: 22 85 13

- **Bandas Transportadoras**
- **Fajas en "V"**
- **Bandas de Transmisión de Fuerza**
- **Mangueras Hidráulicas**
- **Sellos Hidráulicos**
- **Mangueras Industriales**
- **Fajas y Mangueras Automotrices**

- **Acoples de todo tipo**
- **"Fitings" de Bronce**
- **Empaquetadura**
- **Lubricantes** 
- **Aire Comprimido**

Acoples y Adaptadores de todo tipo, rosca y tamaño:

- Acoples reusables
- Acoples permanentes
- Acoples rápidos

LÍNEA EMPAQUETADURA

Cordón



- Grafitado
 - Grafitado para super altas temperaturas
- Impregnado de teflón
- Impregnado de teflón con fibras de Kevlar
- Teflonado grado alimenticio
- Para propelas de barcos
- Para vapor saturado
- Thermo-ceram
- Fibra de vidrio
- Para calderas



Láminas:

- Velomoid
- Asbesto
- Neopreno negro
- Nitrilo negro
- Nitrilo y Neopreno con inserción de Nylon para diafragma
- Hule rojo

O'Rings:

- Medidas de fábrica
- En cordón

GOOD YEAR

MANGUERAS INDUSTRIALES (Plástico y Hule)

- Aire comprimido
- Combustibles
- Succión y descarga de agua
- Succión y descarga de combustibles
- Solventes y químicos
- Oxiacetileno
- Alimento
- Lechería
- Vapor
- Vacío
- Contra incendio
- Fumigación



- Lavado de plantas industriales
- Minería
- Arena
- Concreto

Todo tipo de Acoples Industriales y Acoples Rápidos
Válvulas Industriales

LÍNEA DOMÉSTICA

- Mangueras de lavadora
- Mangueras para piscina
- Mangueras de jardín
- Rociador y pistolas
- Cortadoras, tijeras y sierras

Reglamento Especial para el Uso de Planos Tipo

1°—Para desarrollar proyectos de vivienda de interés social podrán utilizarse planos tipo que hayan sido autorizados por el CFIA, los cuales deberán además cumplir los otros requisitos establecidos por las leyes y reglamentos que rigen la materia de construcción.

2°—Los planos tipo serán planos individuales que hayan sido elaborados por miembros activos del CFIA, que cumplan con todos los requisitos técnicos y formales establecidos por la ley y los reglamentos internos del CFIA, y que hayan sido autorizados específicamente por el profesional consultor y por el CFIA para ser usados en los programas de vivienda de interés social.

Todo plano deberá llevar el nombre, número de registro y firma del profesional respectivo.

3°—Todo plano tipo deberá ser autorizado por el CFIA, y deberá ser incluido en el registro respectivo, en el cual se anotarán todos los datos que el CFIA exija en su momento. Por igual, dicho plano deberá llevar un formato y una leyenda particulares, esta última deberá indicar que el plano será utilizado exclusivamente en estos programas de vivienda.

4°—Las copias de estos planos podrán ser solicitadas por los interesados a través del ente autorizado, a su costo de reproducción más un pequeño cargo que permita cubrir los costos administrativos del sistema de control. En una instancia anterior a la entrega de las copias, deberá anotarse en estas el nombre del propietario de la vivienda y el lugar en el cual se realizará la construcción.

En caso de desarrollos de varias unidades conjuntas, la empresa o profesional desarrollador deberá cumplir con estos mismos requisitos, anotándose en la solicitud el número de unidades habitacionales

de cada tipo que se construirán.

5°—El profesional responsable de la Dirección Técnica de la Obra deberá firmar además de los contratos de consultoría, la solicitud de permisos de construcción en la municipalidad respectiva y será el responsable de llevar el Cuaderno de Bitácora de Obra.

6°—Los honorarios profesionales que se eximen de pago serán los correspondientes al anteproyecto y al diseño de planos y especificaciones, siempre y cuando exista un informe de tasación para la obra en particular, elaborado por un miembro activo del CFIA, en el cual se indique claramente que el plano escogido indicado su número de registro, cumple y se ajusta a la localización y las condiciones particulares y su contexto climático del terreno. Por lo tanto, todo plano para ser presentado en la Oficina de Tasación del CFIA, deberá acompañarse del plano catastrado y del Contrato de Consultoría por el 3% del valor de la obra, correspondiente al control del proceso constructivo (dirección técnica o inspección según sea el caso). Esta tarifa será única, no pudiendo presentarse modificaciones a la misma.

7°—Todos los sistemas anteriores de planos tipo o similares que hayan existido o existan a la fecha de promulgación de este nuevo sistema quedan eliminados absolutamente, y no se tramitarán posteriormente planos que no se ajusten a los requisitos aquí establecidos.

Rige a partir de su publicación en "La Gaceta".

Aprobado por la Junta Directiva General en sesión N° 27-G.E. y ratificado en sesión N° 35-G.O. del 6 de junio de 1989.

San José, 12 de junio de 1989.—
Guillermo de La Rocha Hidalgo,
Director Ejecutivo a.i. (O.C. N° 2341).



COLEGIO DE INGENIEROS TOPOGRAFOS

Del 6 al 9 de Setiembre en el C.F.I.A. se realizó:

II CONGRESO NACIONAL DE TOPOGRAFIA Y AGRIMENSURA ING. DANIEL GUTIERREZ GUTIERREZ IN MEMORIAM

El desarrollo que ha experimentado la topografía y la agrimensura en los últimos años y que ha repercutido en la mejor utilización de los recursos potenciales de la tierra, nos impulsan a tratar de que nuestros agremiados se interesen, conozcan y aprendan cada día más esta rama de la Ingeniería.

El papel que juega la Topografía y la Agrimensura en esta época, demuestra que es un factor preponderante y vital para el desarrollo del país.

Los avances de investigación, educación y tecnología de la To-



pografía y Agrimensura, han sido más evidentes en determinadas regiones de nuestro continente, por lo que consideramos que nuestro país trate de aprovechar esos conocimientos y experiencias, obtenidas en esos campos.

TEMAS

- *Sistemas de posicionamiento global (G.P.S.).*
- *Influencia de los parámetros meteorológicos en las mediciones geodésicas.*
- *Estudio de deformaciones en el Volcán Poás.*
- *Ejercicio profesional y la ética.*
- *Automatización de una oficina de topografía.*
- *Computación*
- *Planes reguladores y catastro.*
- *Modelos especiales de ajuste.*
- *Fotogrametría práctica.*
- *Catastro.*

- *Ingeniería Agronómica y Alimentos*
- *Energía*
- *Educación de la Ingeniería*
- *Ingeniería Económica y de Costos*
- *Ingeniería Oceánica y de Costas*
- *Infraestructura*
- *Planeamiento*
- *Vivienda*
- *Protección Ambiental*

Mesas redondas discutirán los siguientes temas:

Sistemas de Informática Reducción de Desastres Naturales Espacio Transferencia de Tecnología Ingeniería de Mantenimiento

La convención destacará discusiones sobre logros y planes para la ingeniería en las Américas. Los congresistas tendrán oportunidad de visitar atracciones en el área de Washington, tales como: los museos de la Smithsonian Institution (Aviación y Espacio, Arte e Industria, etc.), el Centro Kennedy de Arte, monumentos nacionales y otros.

El Comité Organizador planea visitas técnicas y actividades sociales para los delegados y sus acompañantes.

Los idiomas oficiales de UPADI son Inglés, Español y Portugués.

Nos place mucho tener el gusto de darles la bienvenida a Washington este año entrante durante la XXI Convención de UPADI.

Para información llame a:

UPADI 1990
American Society of Civil Engineers
345 East 47th. Street
New York, N.Y., USA 10017 - 2397
Teléfono (212) 705-7218
Fax (212) 421-1826
Telex 422847 ASCE UI



La Unión Panamericana de Asociaciones de Ingenieros (UPADI) anuncia su XXI Convención de Agosto 19 al 24, 1990 en Washington, D.C., USA. El tema de la convención es "Ingenieros Panamericanos - Socios para el Progreso". La convención es patrocinada por la American Association of Engineering Societies (AAES).

Los siguientes congresos técnicos simultáneos se celebrarán durante la convención.

Requisitos para la revisión de sistemas de tratamientos de aguas residuales

El Ministerio de Salud, de conformidad con lo establecido en la Ley General de Salud en su totalidad, en particular el Capítulo IV "De las obligaciones y restricciones para la evacuación sanitaria de excretas aguas servidas y negras" y el Capítulo V "De los deberes y restricciones a que quedan sujetas las actividades industriales"; del título III requiere de la presentación de los siguientes documentos, para efectuar la revisión de proyectos de sistemas de tratamientos de aguas residuales:

1. Autorización del Ministerio de Salud para la ubicación de la obra. Posteriormente se deberá solicitar el permiso de instalación y de funcionamiento.
2. Memoria de cálculo del diseño de la planta, planos completos y manual de operación y mantenimiento, realizados por un profesional capacitado.
3. Carta de compromiso de alguna entidad o institución, indicando que conoce y se hará cargo de la operación y del mantenimiento del sistema de tratamiento.

4. Criterio técnico del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (A y A).

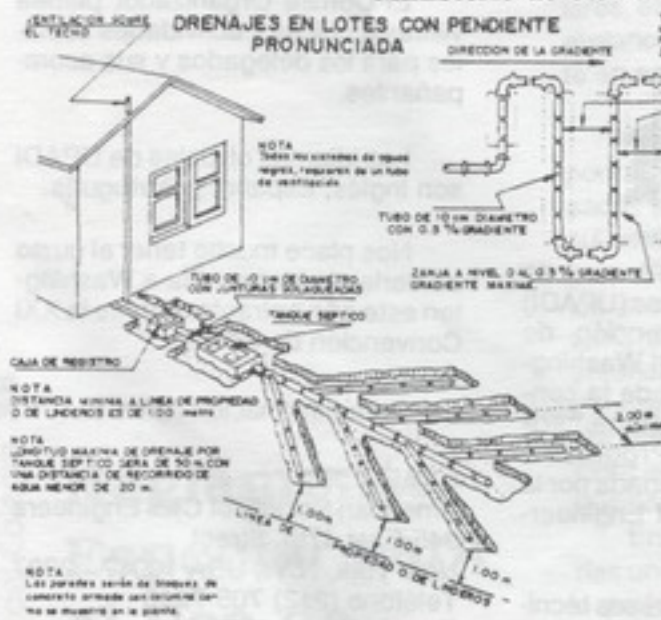
La descarga del efluente del sistema de tratamiento debe darse a un cuerpo receptor de agua de corriente permanente, aprobada por el Ministerio de Salud, o a un sistema de infiltración apropiado; en caso de considerarlo necesario, el Ministerio solicitará el criterio de otras instituciones involucradas. No se acepta la descarga de los efluentes a los sistemas de alcantarillado pluvial (incluyendo cunetas y calles).

Los proyectos deben presentarse ante la Comisión Centralizadora de Permisos de Construcción (Decreto 16159 P.S.).

Para mayor información dirigirse a Sección de Construcciones del Ministerio de Salud.

Detalles Constructivos de tanque séptico y drenajes

Ministerio de Salud. Departamento Ingeniería Sanitaria

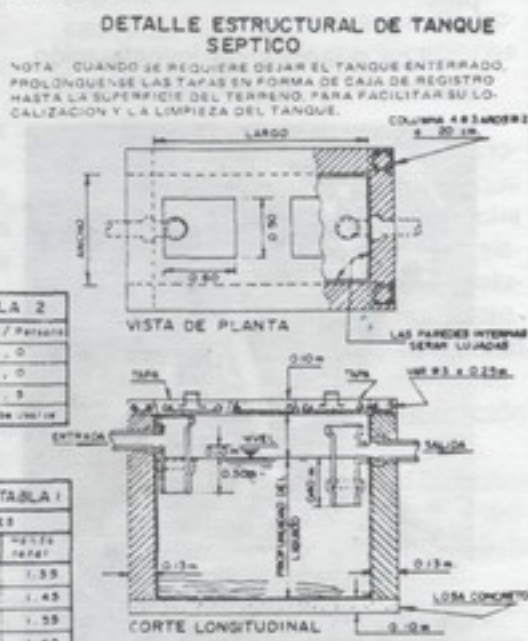


LONGITUD DEL DRENAJE - TABLA 2

CLASE DE TERRENO	Metros / Pasadas
Tierra y grava, sueta o arena	5, 0
Arcilla con cantos gruesos o arena	4, 0
Arcilla con poco grava o arena	3, 5
Grava compacta, coque, mica, etc.	No debe usarse

DIMENSIONES DEL TANQUE SEPTICO - TABLA 1

Nº de personas servidas	DIMENSIONES INTERIORES			
	LARGO	LATITUD	ALTO DE CÁMARA	ALTO TOTAL
4 u. personas	0.75	1.50	1.00	1.55
6	0.85	1.60	1.10	1.65
8	0.90	1.80	1.20	1.75
10	0.95	1.90	1.25	1.80
12	1.05	2.10	1.30	1.85
14	1.10	2.25	1.35	1.90



*Deje el sol en
nuestras manos...*

**Su nueva alternativa en diseño,
construcción y reparación de piscinas**

Drezner y Cia. S.A. tiene muchos años de experiencia en solucionar los problemas energéticos, con diseños y construcción de sistemas de Energía Solar en Hoteles, Industrias, Agricultura, Casas o Spas, y por supuesto, en Piscinas.

Ahora vuelca toda esa experiencia en el diseño, construcción y reparación de piscinas, por eso, sin duda es... *Su nueva alternativa.*

DREZNER

COMPañÍA S.A.

ING. MECANICO ISRAEL DREZNER COSIOL

PRESIDENTE

TEL: 22-8012

Apartado 3284 San José

**El respaldo profesional
para los
Profesionales**

CONDUCEN
SYLVANIA
B-TICINO
CUTLER HAMMER
DURMAN ESQUIVEL

EMT
Tubería y accesorios de tornillo y presión
BIEX
Tubería y accesorios Bx y liquid tight
ACCESORIOS
Conector barril Cu-Cu y Cu-Al;
ductos; tomacorrientes para
piso; fusibles.

PASS & SEYMOUR
Tomacorrientes, apagadores,
Dimmers, tipo americano
ALTA TENSION
Aisladores, conectores, preformados,
mufas, transformadores, cables.

iesa

Los Materiales Eléctricos

100 NORTE, ABONOS AGRO.
TEL: 22 - 4033, FAX: 22 - 7816

Se lo digo yo...

Para su proyecto

Soluciones ESCOSA

Nuestras Estructuras de Concreto le ofrecen:



- * Menor costo.
- * Ahorro de tiempo.
- * Reducción de gastos de mantenimiento.
- * Por su flexibilidad, resuelven adecuadamente todos sus proyectos.

73-7601

24-3333

UNA EMPRESA DEL GRUPO



concretos
premezclados

Un tercio de millón de metros cúbicos entregados en los principales proyectos del país.



Pasado:

Proyecto Condominio Country Club

Diseño e Inspección: B.B.G. Arquitectos e Ingenieros S.A.

Empresa Constructora: Gepsa - Gerencia de Proyectos S.A.

Metros Cúbicos Entregados: 1.000 m³.

Reseña del Condomino Country Club: 8 niveles.

Area de Construcción: 5.000 m²

Costo del Proyecto: €125.000.000.



Presente:

Proyecto Centro Comercial Plaza Mayor

Empresa Constructora: Van Der Laet y Jiménez S.A.

Metros Cúbicos a Entregar: 2.000 m³.

Reseña del Centro Comercial Plaza Mayor.

El proyecto comprende un Centro Comercial con Supermercado y parqueos internos y externos.

Area de Construcción: 10.500 m².

Costo del Proyecto: €250.000.000.

EN LA CONSTRUCCION...

TAMBIEN ESTAMOS PRESENTES!



Con láminas decorativas que permiten dividir y privatizar múltiples áreas de su casa u oficina, además de utilizarse en modernas y funcionales puertas para baño. También con difusores que multiplican la luz fluorescente, iluminando en forma eficiente todo espacio útil. Elegancia, seguridad y economía... son productos POLYMER para la construcción.

Estamos en
la construcción con:
DEKOLAMINAS

Polymer

Plásticos que sirven a Costa Rica

20

AÑOS



COLEGIO FEDERADO DE INGENIEROS Y DE ARQUITECTOS DE C. R.
CONTRATO DE SERVICIOS PROFESIONALES PARA CONSULTORIA

FECHA _____

CONTRATO N° _____

Entre nosotros _____ y _____
 _____ Propietario _____ N° Cédula _____
 _____ Consultor o empresa _____ N° Cédula _____ N° Registro _____ suscribimos el presente contrato de consultoría que se regirá por las siguientes cláusulas:

1.- Ambas partes declaran que tienen capacidad jurídica para suscribir el presente contrato, que conocen y acogen en todos sus extremos las condiciones que establecen el Reglamento para la Contratación de Servicios de Consultoría en Ingeniería y Arquitectura, y el Arancel para Edificaciones respectivo, que regirá como documento base esta relación contractual.

2.- El propietario contrata con el consultor, los servicios de consultoría indicados en la tabla que se presenta a continuación, para la ejecución de un proyecto de _____, ubicado en el distrito _____ del cantón _____ de la provincia de _____.

El valor estimado de las obras es de ₡ _____ (_____ colones) para los fines de la estimación preliminar de los honorarios profesionales.

P R O Y E C T O S	FASE	SERVICIOS	TARIFA MINIMA VIGENTE	TARIFA CONTRATADA	
	(1) PLANOS Y DOCUMENTOS		Estudios preliminares	(a) 0.5%	
			Anteproyecto	1.00 ó 1.5%	
			Planos de construcción y especificaciones técnicas	3.00% (Interés Social) 4.00% (Otros)	
			Presupuesto	0.5% (Global) 1.0% (Detallado)	
			Licitación y adjudicación	0.5%	
	(2) CONTROL Y EJECUCION		Supervisión		
			Inspección	3.00%	
			Dirección Técnica	3.00% (Interés Social) 5.00% (Otros)	
			Administración	12.0%	
TOTAL CONTRATADO				%	
Tarifa aplicable		<input type="checkbox"/> Repetitiva <input type="checkbox"/> Prototipo			

O T R O S	SERVICIOS	TARIFA MINIMA VIGENTE	TARIFA CONTRATADA
	Estudios básicos	(b)	
	Fiscalización de inversiones	1.5%	
	Otros servicios	(c)	
	TOTAL CONTRATADO		
Tarifa aplicable		<input type="checkbox"/> Reintegro de costo más porcentaje <input type="checkbox"/> Precio global o suma alzada	

NOTAS:

- a-) Se calculará bajo la modalidad de precio global o suma alzada, pero no será inferior al 0.5% del valor estimado de las obras.
- b-) Se calculará con base en el sistema de reintegro de costos, más una suma fija o porcentaje de esos costos.
- c-) Se calculará por cualquiera de los sistemas: precio global o suma alzada, o bien mediante el reintegro de costos más porcentaje o suma fija.

3.- El monto de los honorarios provisionales, según los porcentajes y el valor estimado del proyecto pactados en la cláusula anterior, es de ₡ _____ (_____ colones).

Los honorarios definitivos se determinarán según lo establecen el Reglamento y el Arancel mencionados en la cláusula primera de este contrato.

4.- La forma de pago de los servicios de consultoría será el siguiente:

- a- Adelanto contra firma de contrato: ₡ _____
- b- Pagos parciales según etapa: _____



5- Los plazos para entrega y aprobación de los informes, estudios, planos, en sus distintas etapas serán los siguientes:

Plazo de entrega por parte del consultor

Plazo de aprobación del cliente

6- También serán aplicables dentro de los términos de esta contratación las siguientes disposiciones especiales, según lo establecen el Reglamento y el Arancel mencionados en la cláusula primera:

- a-) En caso de que el proyecto se contrate por etapas, las partes contratantes declaran que se ha cumplido lo establecido en el artículo 39 del Reglamento, bajo pena de las sanciones que se establecen al respecto, en caso de que los requisitos establecidos no se haya cumplido.
- b-) Los alcances de los servicios contratados, en caso de ser aplicables, son los establecidos en el Reglamento y el Arancel. En caso de ser necesario podrán ampliarse como adendum al presente contrato.
- c-) En el caso de que durante la etapa constructiva la obra sea realizada por una empresa inscrita en el CFIA, se podrán variar los honorarios profesionales, cambiando la dirección técnica por la inspección; y el profesional responsable de la empresa constructora asumirá para todos los fines legales, la dirección de obra y la responsabilidad civil de la misma en cuanto a esta etapa. Estos cambios deberán ser incluidos en la fórmula especial diseñada por el CFIA, para tener validez y la misma constituirá un adendum al presente contrato.

7- Quedan autorizadas ambas partes para Protocolizar ante Notario el presente contrato, y así consignarle fecha cierta notarial, si es de su interés, sin que sea necesario la presencia de la otra parte.

8- En cumplimiento del artículo 53 de la Ley Orgánica y del artículo 64 del Reglamento Interior del CFIA, firmamos en la ciudad de _____,

a los _____ días del mes de _____ de 19_____

Propietario _____ Céd. _____

Consultor o Empresa _____ Céd. _____

Orig. Firma del Profesional Responsable N° Carné

N° Registro

El 25 de noviembre de 1988, en La Gaceta No. 225, se publica el Decreto Ejecutivo No. 18636-MOPT denominado "Arancel de Servicios Profesionales de Consultoría para Edificaciones", el cual establece nuevos criterios con respecto a la prestación de servicios en los campos de la Ingeniería y la Arquitectura.

Como consecuencia inmediata a este Decreto, se plantea la necesidad de reformar los formularios diseñados para suscribir "Contratos de Consultoría" que se habían usado hasta la fecha.

Después de recoger la información existente al

respecto, la Fiscalía propone el formulario que considera conveniente se use en lo sucesivo; la Junta Directiva General conoce el documento, lo revisa y establece algunas modificaciones a él, que posteriormente se le hacen.

Por último, como producto final del proceso descrito, se imprime el documento que a continuación se muestra, cuyo uso es obligatorio para la tramitación de cualquier permiso de construcción ante la Oficina de Tasación del CFIA.

Ing. Ma. Mayela Morera A.
Jefe División de Fiscalía y Tasación.

IV Congreso de Ingeniería Civil



COLEGIO FEDERAL DE INGENIEROS Y DE ARQUITECTOS DE C. R.
SERVICIOS PROFESIONALES PARA CONSULTORIA

Uso de la madera en la construcción



Mesa Redonda

Coordinador: Ing. Jaime Sotela Montero

Panel Expositor:

- MSc. José Luis Salas Zúñiga
Jefe Dpto. Desarrollo Industrial
Dirección General Forestal
- Ing. Agr. José, A. Fonseca D' Avanzo
Representante
Cámara de Industriales de la Madera
- Ing. Juan B. Tuk Durán, MSc.
Representante
Empresa Privada
- Ing. Jaime Sotela Montero
Director
Laboratorio de Productos Forestales, U.C.R.

De los aportes e información brindados por los expositores y la discusión generada a partir de este hecho, las conclusiones obtenidas se anotan a continuación:

a) Existió en Costa Rica un proceso irracional de explotación de la madera, no ligado a las condiciones agotables del producto. Esta realidad es consecuencia de una serie de errores efecto de la falta de legislación e intervención profesional oportuna, entre otros.

El proceso irracional de explotación continúa, por lo que el CFIA debe tomar una actitud fuerte que involucre al profesional de ingeniería en la solución y enfrentamiento del problema.

b) El campo de la construcción civil es uno de los mercados más grandes que posee el producto del bosque. A pesar de este hecho, el profesional en ingeniería civil no parece estar capacitado ni aún en la actualidad, para realizar un aprovechamiento ra-

cional del producto.

Esta realidad es imposible de eludir. El ingeniero civil desconoce el funcionamiento y mecanismos del mercado de la madera, de tal suerte que se muestra inerte ante los acontecimientos actuales.

c) Las causas del problema del punto "b" son muchas y variadas, sin embargo pueden enmarcarse a nivel nacional, en la carencia de una "Cultura Forestal".

La actitud pasiva y conformista no permite establecer claramente el rol que debe asumir el profesional del gremio. La causa probable para ello es la falta de información, que en última instancia, no permite caracterizar el sector forestal nacional.

d) A partir de la problemática actual, en los próximos años se producirán cambios importantes en la industria maderera nacional, como es la posible sustitución del bosque natural por el bosque de plantación. Ante esta circunstancia, el profesional en ingeniería deberá ser "educado" para afrontar dicho cambio y participar en el proceso de transformación.

La diferencia tecnológica que habrá de aplicar-

se con la madera de los bosques de plantación, es grande. La calidad de los productos se verá mejor regulada, produciéndose un incremento en la información técnica hacia el sector maderas. Para llevar a cabo una realidad positiva como la anterior, el ingeniero civil deberá estar capacitado tanto para generar esa información como para entenderla. Estos simples conceptos sólo pueden darse a través de la Educación Profesional.

e) La educación del ingeniero civil en materia forestal (uso de la madera y aprovechamiento) debe ser exigido por la unidad gremial, a la vez de que debe ser resuelto por los mismos profesionales.

Este punto de la educación es vital y de primera prioridad. El Colegio de Ingenieros Civiles puede iniciar o promover programas de extensión que permitan al profesional del ramo entender el mercado actual, las consecuencias de la deforestación, las perspectivas futuras, así como prepararlo técnicamente para utilizar un producto tan desconocido en nuestro medio. Una cuota de responsabilidad similar debe existir en las Universidades y Centros de Investigación en cuanto a la formación del nuevo profesional.

El CIC debe como unidad gremial, hacerse sen-



tir no sólo en el aspecto educativo propiamente dicho, sino que también en el aspecto político, económico y social, aportando sus ideas en el proceso de transformación del mercado de la madera.

f) La problemática actual del ingeniero civil en el campo de discusión, se enmarca en la falta de información de las cualidades, calidades y tecnología del uso de la madera. La solución se encuentra nuevamente en la divulgación oportuna de las investigaciones y estudios realizados en el país. En este sentido, el CFIA debe actuar como canal de comunicación, canal que a través de muchos años no ha existido y de hecho ha permitido que el ingeniero en general se mantenga al margen de la problemática discutida en los puntos anteriores.

g) La puesta en práctica de técnicas importantes como el secado y la preservación serán indispensables para el buen aprovechamiento de la madera. Este tipo de tecnología permitirá al ingeniero constructor asegurar la calidad y durabilidad de sus edificaciones, aumentando a la vez la rentabilidad de los proyectos en los que la madera representa un costo importante.

Reducción en los diámetros de las trozas, utilización de especies en etapa de desarrollo juvenil, aprovechamiento de residuos forestales, aprovechamiento de "caberías", etc., todo lo anterior en relación a los cambios que podrían experimentarse en los procesos de explotación y mercadeo en los próximos años. Por tal circunstancia, la aplicación y generación de nuevas técnicas de secado, curado y otras producirán, sin lugar a dudas, un beneficio sustancial para optimizar los recursos disponibles, y hacer su utilización rentable en los proyectos de ingeniería.

h) Una necesidad urgente y apremiante que se presenta con la utilización de la madera en la construcción, es la elaboración de especificaciones nacionales que definan las limitaciones, disposición, uso, dimensiones, aprovechamiento, de los productos del mercado nacional. Se debe regular el mercado de la madera en Costa Rica para evitar el desperdicio y mal manejo de los recursos del bosque, ya que siendo en estos momentos tan limitados, producen efectivamente un incremento desmedido e

irracional en los costos. En este sentido se afirma que, este incremento de costos, no posee un sustento o consideraciones económicas y técnicas que permitan definirlo.

i) Finalmente, el profesional en ingeniería civil no puede ni debe mantenerse al margen de los acontecimientos actuales en el campo forestal. Su participación es indispensable además de ser un deber nacional. Existe una cuota de responsabilidad enorme de este gremio profesional para con la conservación del bosque, así como de su uso racional.

He aquí uno de los puntos más importantes. La madera como tal es un producto nacional, proviene de nuestro propio medio y en este momento su uso posee implicaciones políticas, económicas, sociales, ecológicas, tecnológicas, etc. No se puede negar que el producto del Bosque Natural de Costa Rica está agotado. Por esta circunstancia, tampoco es posible pensar que la madera es un producto de tiempos pasados e imposible de seguir utilizando. Todo lo contrario. El esfuerzo actual debe estar encaminado a la sobrevivencia de los bosques y al uso racional, planificado y consciente de este recurso.



TEBMOPOER®

TODO EN ESTEROFON

Distribuidor
Comercial
Técnica S.A.

Apdo. 5113
1000 San José
Tel.: 22-7011
LA URUCA



YESOPLAC

CIELOS Y DIVISIONES

Es una placa de yeso reforzado, incombustible 100% que no es atacada por insectos y se mantiene inalterable con el tiempo. Posee una gran capacidad de aislación al ruido y al calor y es sumamente liviana.

Importante: Sus cielos y paredes quedan libres de pegas o uniones visibles, obteniendo acabados limpios y de primera calidad.

No se haga más problemas con la instalación de cielos y divisiones. YESOPLAC se los da instalados y garantizados.

(*) Material y mano de obra incluidos.

PROYECTOS ECONOMICOS S.A.

Teléfono 39-31-14



PRESENTA

La obra maestra para su obra cumbre

La Editorial McGraw Hill presenta para el área de Ingeniería Civil y Mecánica dos de sus más importantes colecciones, que se han constituido en un soporte básico para el profesional, en su difícil responsabilidad de optimizar los recursos naturales y medio ambiente, construir las obras de infraestructura necesarias para mejorar el habitat, la vialidad, el trabajo, la recreación etc.

Porque usted es un profesional calificado que requiere actualizarse en todo cuanto se genera y renueva en su campo, es importante que usted las incluya en su biblioteca.

EL MANUAL DEL INGENIERO CIVIL

Frederick S. Merrit

3 Volúmenes empastados en tela, de 16 x 24 cms.

1504 páginas y un total de 736 ilustraciones.

Dé una nueva dimensión a su profesionalismo con la más actualizada información sobre Ingeniería Civil y de la Construcción.

CONTENIDO DE LA OBRA

Tomo I

- Las computadoras en la Ingeniería Civil.
- Administración del Proyecto.
- Especificaciones.
- Administración de la Construcción.
- Materiales de Construcción.
 Parte 1. Materiales aglomerantes.
 Parte 2. Materiales metálicos.
- Teoría Estructural.
- Ingeniería Geotécnica.
- Proyecto y Construcción con Concreto.

Tomo II

- Diseño y construcción con Acero Estructural.
- Diseño y construcción en Acero Formado en Frío.

- Diseño y construcción con Madera.
- Topografía.
- Movimiento de tierras.
- Planificación Regional y Municipal.
- Ingeniería de Edificación.
- Ingeniería de Caminos.
- Ingeniería de Puentes.

Tomo III

- Ingeniería de Aeropuertos.
- Ingeniería de Transporte por Rieles.
- Ingeniería de Túneles.
- Ingeniería Hidráulica.
- Ingeniería Ambiental.
- Ingeniería de Puertos.

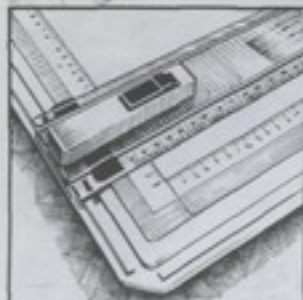
31 grandes expertos de la Ingeniería Civil a su servicio. Y en cada tema, todo lo que el profesional de la construcción y sus auxiliares necesitan saber para dominar y aplicar los grandes adelantos en su área. A su alcance los conocimientos, talentos y experiencia de los expertos más reconocidos de la Ingeniería Civil. La exposición accesible y excelentemente documentada de los temas, su detallada tabla de contenidos y su minucioso índice analítico la hacen una obra profunda y a la vez clara, práctica y ágil, para la consulta permanente.

Precio de la Oferta: \$10.000. - Cada Colección.

Adquíralas con su tarjeta VISA, MASTER CARD, ST o UNICARD.

rotring

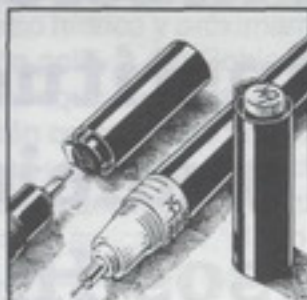
tiene el sistema *¡para dibujar, escribir y crear!*



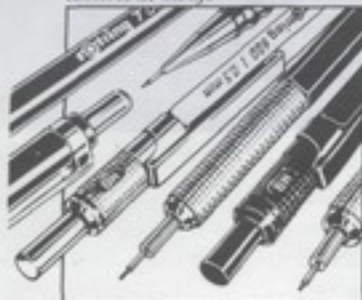
tableros de dibujo



compases



rapidógrafos



portaminas



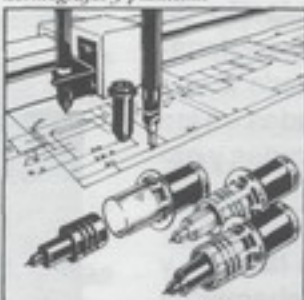
normógrafos y plantillas



instrumentos de escritura



NC-scriber



punteras para plotter



artículos para artes gráficas

Distribuidores



COPIACO S.A. SAN JOSE
175 M. S. SODA PALACE
TELS.: 21-10-10 Y 21-10-11



PASEO COLÓN
FTE. AL CENTRO COLÓN.
TELS.: 22-25-26 Y 21-05-06



COPIACO CARTAGO LTDA.
75 M. S. CENTRAL BOMBEROS
TEL.: 51-66-83



SAN PEDRO M. DE OCA
200 M. N. BANCO ANGLÓ.
TELS. 24-10-10 Y 24-20-20



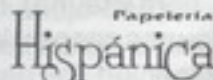
COPIACO LIBERIA LTDA.
225 M. E. DE LA MUNICIPAL.
TEL.: 66-1213



50 M. SUR DE A y A
PASEO DE LOS ESTUDIANTES.
TEL.: 33-24-03



URB. LOS COLEGIOS
MORAVIA FTE. AL CEMENTERIO.
TELS.: 36-10-10



HEREDIA, 50 M. O DE LA
ENTRADA PRINCIPAL DE LA UNA
TEL.: 38-23-38

IV Congreso de Ingeniería Civil



Coordinación Interinstitucional en el manejo de los Recursos Hidráulicos

**Mesa Redonda: Secretaría Técnica del Manejo
de Cuencas Hidrográficas**

CONCLUSIONES

El crecimiento acentuado de la población de Costa Rica y la expansión desmedida y desordenada de nuestras ciudades, han incrementado la demanda de los servicios básicos, sustentados en los Recursos Hidráulicos, en zonas concentradas y escasas de dichos recursos.

Ello ha acarreado un aumento en el tamaño y complejidad de los proyectos de aprovechamiento hidráulico, tanto para energía como para agua potable y purificación de desechos líquidos. A la vez, el ambiente se ha visto deteriorado producto de los materiales de desecho de los asentamientos humanos, repercutiendo en la contaminación de las fuentes de agua potable y la salud pública.

El frágil mecanismo de la cuenca, como unidad básica de la producción y conservación de los recursos (suelo, agua, flora y fauna), ha sido alterado violentamente en algunos casos y la escasez de los recursos, la contaminación, los deslizamientos y las inundaciones han hecho su aparición en los centros de población y sus alrededores.





Ante tal perspectiva, la acertada coordinación entre las diversas instituciones usuarias del recurso hídrico es, no sólo técnicamente recomendable, sino económicamente obligante.

Es así como en setiembre de 1977 se funda la Secretaría Técnica del Manejo de Cuencas Hidrográficas (STMCH) con la participación de todas las instituciones involucradas en la explotación de los Recursos Hidráulicos. El interés desplegado por cada una de las instituciones ha sido variado y, en algunos casos, la actividad no ha revestido la importancia que merece.

La evaluación de la STMCH durante el año y medio de existencia es el objetivo de la presente mesa redonda y las conclusiones de la misma se presentan a continuación.

El desempeño de la STMCH en ese período ha sido alentador. El trabajo se centró en dotar de un marco legal, político y financiero a la actividad de planificar la explotación racional y sostenible de los

Recursos Hidráulicos. Entre los grandes logros de esta etapa se tienen el Proyecto Interinstitucional de Ley de Aguas, inventario de cuencas y recursos, priorización de cuencas a recuperar y desarrollo de los mecanismos de coordinación entre las instituciones involucradas.

El Proyecto Interinstitucional de Ley de Aguas se encuentra en consultas de las instituciones usuarias del recurso hídrico y próximamente se someterá a discusión política del Gobierno y la Asamblea Legislativa. Aunque el referido Proyecto contempla una legislación completa de la explotación sostenible del recurso y la conservación de su riqueza, así como de los mecanismos organizativos y procedimientos para su aplicación, el proceso de aprobación como Ley tardará aún varios años.

Así la STMCH es el organismo temporal de coordinación mientras la Ley es aprobada, y es necesario subsanar las deficiencias detectadas durante esta etapa de funcionamiento, de manera que el paso obligado a la ejecución de planes concretos no resalte esas deficiencias y de al traste con la efectividad de esas medidas y la explotación racional de los recursos.

Es necesario dotar a la STMCH de un sustento jurídico que respalde sus resoluciones y garantice el contenido presupuestario apropiado para el desempeño de sus funciones. La STMCH, a su vez, debe unificar sus directrices y políticas con el Plan Nacional de Estrategia de Conservación para el Desarrollo Sostenible.

Las instituciones involucradas deben brindar un apoyo irrestricto a la STMCH e iniciar un proceso de reestructuración tendiente a la consolidación o creación de un aparato administrativo que coordine, divulgue y sustente las políticas de la STMCH.

Lo anterior le permitirá a la STMCH un desempeño eficiente y efectivo en el planeamiento, distribución, conservación y explotación de los Recursos Hidráulicos, a la vez que atesoraremos una valiosa experiencia en el manejo de cuencas y de los mecanismos de coordinación entre las instituciones usuarias del Recurso Hídrico; base para un aprovechamiento racional, sostenible, eficiente y económico.

El vidrio, desde hace mucho tiempo, cumple la función de cerramiento y su finalidad se reduce a dejar pasar la luz natural y permitir las vistas. En los últimos años, han sido grandes los avances en la industria del vidrio y es así que se logran nuevos productos como ser los elementos de seguridad o las tonalidades que atemperan los rayos solares. Sin embargo, las posibilidades artísticas del vidrio no han sido explotadas más que en los coloridos de algunos vitrales (fundamentalmente en Iglesias) o en las pasadas manifestaciones del art nouveau y art déco. Desgraciadamente, las crisis económicas que siguieron a estos dos estilos hicieron que los diseños sobre vidrios se descontinuaran y hoy sólo los podemos admirar en los pocos ejemplos que aún sobreviven o en las antiguas fotos de los libros de arte.

Recientemente, los avances de la tecnología superaron las antiguas prácticas del esmerilado que usaron, para su diseño, el art nouveau y déco y hoy podemos volver a rescatar al vidrio como material potencialmente decorativo. Ahora hablamos de grabar el vidrio por medio del arenado, para lo cual se debe recurrir a la ayuda de un compresor y una arena de granos duros y filosos que carcome el vidrio hasta una profundidad deseada y regulada de tres milímetros. La arena sale expedida con gran velocidad y fuerza por una boquilla la cual es manejada por el operario como si fuera un lápiz o un cincel. El vidrio, antes monótona-

mente transparente, puede transmitir ahora significados y contenidos en las formas que el artista quiera sugerir. Los paneles divisorios, las puertas, los plafones de luz indirecta, los accesorios en vidrio, pueden adquirir interés llamando la atención con diseños geométricos o naturales; resaltando monogramas o leyendas. Todo lo cual se logra dibujando en plantillas con el tema a reproducir, las cuales son traspasadas al vidrio y sirven como guía para el grabador. Según la velocidad, cada pasada de arenado tiene una determinada fuerza con lo cual se logran diferentes profundidades en bajorrelieve, usándose distintos juegos de plantillas. Este trabajo supone una gran habilidad por parte de los diseñadores, tanto para el dibujo de las plantillas como en el trabajo de grabar con arena.

Esta técnica ofrece una nueva imagen del vidrio y sugiere al arquitecto o decorador más posibilidades ornamentales para sus proyectos, ya sean residencias, oficinas, decoración de locales, o bares y restaurantes.

Los materiales tradicionales son sustituidos, ahora, en el mercado de la decoración, por los más novedosos; y es el acero inoxidable, los cromados y los colores pastel quienes

han ganado el gusto de los usuarios. En todos los casos, el vidrio los acompañaba, hasta hace poco, con su presencia casi imperceptible. Pero ahora, el vidrio tiene la oportunidad de destacarse conteniendo grabados artísticos que se complementan ornamentalmente a la decoración.

El sistema de grabado por arenado permite también trabajar en el sitio de la obra, pudiendo llevarse la maquinaria hasta el lugar donde se encuentra el vidrio ya instalado. También se puede grabar sobre espejos, dando una interesante sensación a las superficies reflejantes. Esta nueva tecnología ha sido implementada en nuestro país por la firma Vitrocolor de Costa Rica S.A., de acuerdo a manifestaciones de su gerente y diseñador, Sr. Mario Rodríguez Zamora.

La proyección de esta empresa incluye, en el futuro, elementos y accesorios de diseño industrial para diferentes usos en la decoración.

Anteriormente, el destino del vidrio era pasar desapercibido pero ahora, con la innovación del grabado, tiene la posibilidad de destacarse por medio del diseño y la técnica, lo cual permite las mejores soluciones para cada decoración.

La nueva tecnología del grabado por arenado ha convertido al vidrio en un material que se destaca en la decoración.



VIDRIO Y ARENA

Un pedacito de Europa en el corazón de San José

¿Se imagina estar en Champs de Mars de Francia, sin necesidad de salir de San José?

Ese famoso boulevard que se engrandece en sus puntos terminales con la torre Eiffel, el Arco del Triunfo, el río Sena y el Museo de Arte francés es único en el mundo. Pero nosotros, guardando la relación histórica, no tendremos mucho que envidiarle, porque muy pronto tendremos un pedacito de Europa en el corazón de San José.

Arboles, adoquines, cafés de calle y lámparas de pie, combinados con sobriedad y gusto exquisito, están dando origen a una de las obras que harán de nuestra capital un sitio de gran ambientación.

El boulevard de la Avenida Central, cuya fase inicial está en ejecución, será una obra sorprendente, no porque implique gastos millonarios, sino por la originalidad de su idea y el matiz que pondrá de relieve nuestras riquezas precolombinas.

DISEÑO INQUIETANTE

Dentro de dos meses, aproximadamente, usted podrá estar sobre uno de los 38 mil adoquines que darán forma a los primeros 100 metros del boulevard.

Sí, el diseño es producto del Arquitecto José Antonio Quesada, quien tras muchos años de espera, ha visto la iniciación de su proyecto que solazará el espíritu de todos: adultos, jóvenes y niños.

El boulevard gira en torno a elementos básicos. El colorido de los adoquines, unidos en formas concéntricas será un espectáculo pictórico.

Más de 38 mil piezas pequeñas fueron contratadas directamente a la empresa Productos de Concreto, la cual empleó lo último en tecnología y eficiencia, para cumplir con este especial pedido.

Los adoquines tienen tamaños de 20 x 20 x 10 y 20 x 40 x 10 centímetros. Fueron fabricados con concreto puro, a base de cemento, agregados, y ocres que definieron los diversos colores.

Tras muchos análisis, Productos de Concreto, realizó los ajustes necesarios en sus moldes y equipos para darles el

acabado perfecto. Además sus características técnicas permiten un uso intensivo: a toda prueba.

Estas piezas son básicas dentro de la obra, pues sobre ellas transitarán millones y millones de personas y, podrán hacerlo durante los próximos 100 años, sin temor al deterioro de los adoquines.

Inclusive están hechos para soportar el paso de vehículos y permitirán su fácil reposición en caso de que en el futuro decidan ampliar o modificar el diseño original.

"Pusimos nuestra tecnología a trabajar y aportamos materiales de primera calidad, porque consideramos que es una excelente obra para el país", explicó el Director de Mercadeo, Lic. Freddy Marín.

Los adoquines formarán círculos que responderán a ejes centrales. Esos ejes serán otros adoquines de mayor tamaño y tendrán una figura indígena grabada con ligeros alcorelieves.

En total se emplearán ocho figuras, combinadas en círculos que irán con los colores propios de nuestros indígenas: rojo, café, negro y gris.

Los adoquines de color gris y negro estarán colocados en la parte inferior de las zonas verdes y formarán cuadrículos. Los rojos y cafés son para los círculos.

Los diseños concéntricos tendrán su confluencia en un centro: una fuente especialmente diseñada, expresando detalles de nuestras raíces. Según explicó el Arq. Quesada aún se ultimaban pormenores de la fuente, pero se utilizará una esfera indígena suspendida en agua, a una altura aproximada de 1,50 metros.

Si la fuente se observa de frente dará una sensación de movimiento. Ello unido a un juego de luces, será un espectáculo inolvidable por las noches.

LA NATURALEZA

Aunque todo el diseño es un conjunto armónico de historia indígena costarricense, estará rodeado de un marco natural de especies que embellecen nuestro país.

Luego de estudios para seleccionar los árboles, se decidió plantar 140 árboles enanos propios de nuestro terruño.

Roble Sabana, Uruca, árboles frutales de naranja, Laurel de la India, hojas de satín, podocarpus y eclusias combinarán con los adoquines de colores indígenas.

Todo está perfectamente estudiado. Estos árboles se sembrarán con un tamaño determinado, pero se limitará el crecimiento de sus raíces mediante cajas de concreto diseñadas especialmente.

La imaginación del Arq. Quesada también abarcó ángulos especiales. Cerca de la mitad de los árboles tendrán una parilla con un borde que formará otra figura indígena.

Por supuesto, que las parrillas tienen varias finalidades. Servirán para ganar espacio y aumentar el área de circulación, protegerán los árboles y al mismo tiempo, servirán de sillas para los visitantes.

Pero no sólo esos asientos habrá. Cinco bancas especiales en forma de metate y con cabezas de animales en sus esquinas, realzarán cualquier atardecer en el corazón de San José: será como revivir años indígenas.

El espíritu de representación aborigen que tendrá esta primera fase del boulevard describirá nuestra historia en forma general, pues las cuerdas siguientes analizarán temas específicos, por ejemplo: una tendrá exclusivamente imágenes de los indios Chorotega, la siguiente de los Brunca y así hasta llegar a la cuadra que está frente a la Plaza de la Cultura.

Ningún detalle ha quedado al azar. Estos primeros 100 metros de boulevard tendrán 34 mojonones de 90 centímetros de alto con iluminación interior. Servirán para delimitar el tránsito de carga y descarga e iluminar el paso a los peatones.

Los kioscos que tanta atención llaman, también están previstos para atender a los turistas y... esos cafés a la orilla de la calle servirán para compartir horas de una fresca mañana josefina, un atardecer de verano o una fría noche de Navidad.

Ello será posible gracias a la imaginación del Arq. Quesada y a la moderna tecnología de Productos de Concreto.

Prepárese a conocer un pedacito de Europa.

Algunas consideraciones sobre el problema electroenergético

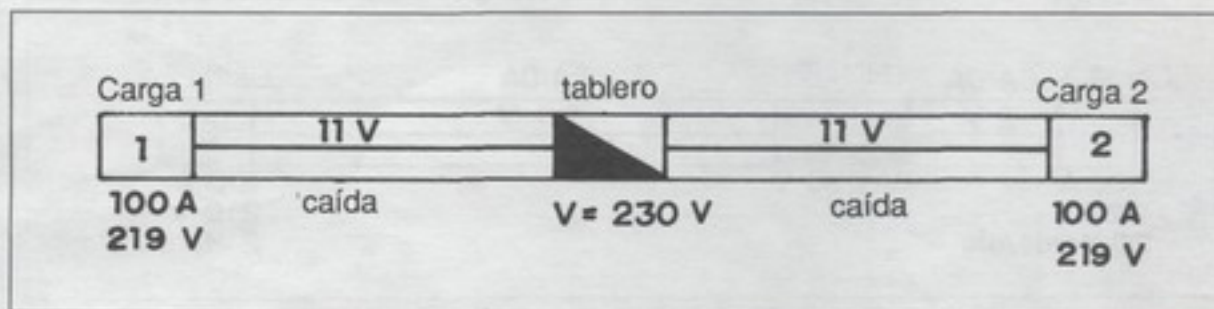
Ing. Milton Esquivel Hernández

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD



Durante muchos años; y hasta la fecha, el Servicio Nacional de Electricidad (SNE) se ha preocupado por revisar los planos eléctricos, más que nada verificando las operaciones aritméticas de los ingenieros diseñadores y los factores de diversidad utilizados. En el caso concreto del diseño industrial, las reglitas calculadoras de los fabricantes han marcado las pautas del SNE y del diseño eléctrico industrial en Costa Rica.

El mejor cemento!



Esta práctica ha logrado un brillante control sobre la potencia "potencial" (valga la aparente redundancia) de las instalaciones eléctricas del país. Los costarricenses han sentido que pueden darse el lujo de tener "n" luminarias de 100W encendidas al mismo tiempo, cocinar ineficientemente, abusar del agua caliente y los beneficios de la refrigeración; y algunos, hasta poseer baños sauna.

Por su parte, las industrias no tienen la preocupación de diseñar ciclos adecuados de trabajos ni de reubicar sus equipos para un balance dinámico de las cargas para minimizar las pérdidas de energía.

Como las acometidas aguantan y el KWH es muy barato, todo lo anterior se permite.

No obstante en la actual coyuntura histórica, que obliga al país a duplicar su capacidad instalada elctrogeneratriz en aproximadamente una década, debe privar en el usuario y en el usuario ingeniero otra mentalidad totalmente diferente. El uso irracional de la energía eléctrica

compromete enormemente al país. El beneficio de la recompra de la deuda externa, actualmente negociado por nuestro gobierno, prácticamente se diluiría en el servicio al abonado eléctrico.

A continuación brindaré algunos comentarios sobre aspectos a considerar en el uso racional de la energía eléctrica, sin que ellos impliquen conclusiones definitivas, no sirviendo más que de reflexión para las personas interesadas.

I. SECTOR INDUSTRIAL

1- Potencia Vrs. Energía.

Supongamos el ejemplo ficticio de dos cargas iguales de 100 A, 219 V. Usualmente colocaríamos el centro de carga en forma equidistante como muestra la **Figura 1**.

Suponiendo que es permitido un 5% de caída de tensión, tendríamos para ambas una caída de tensión de 11 voltios.

La potencia de pérdidas en cada caso sería:

$$PPA = PPB = IIV \times I00A = 1,1KW$$

Esta situación sería razonable si ambas cargas trabajaran diariamente el mismo número de horas.

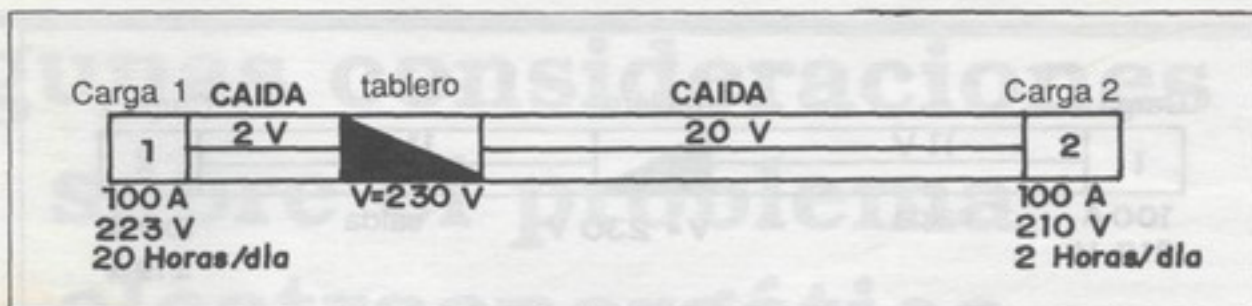
Veamos que pasa si la carga A trabaja 20 horas diarias y la carga B solamente dos horas y hagamos el cálculo de energía:

$$EPA = PPA \times \# \text{ Horas} = 1.1 \text{ KW} \times 20 \text{ horas} = 22 \text{ KWH}$$

$$EPB = PPB \times \# \text{ Horas} = 2.2 \text{ KWH}$$
$$EPT = EPA + EPB = 24.2 \text{ KWH}$$

Si utilizamos un método dinámico de análisis, ubicaremos el centro de carga más cerca de la carga que trabaja 20 horas y por supuesto, alejado de la carga que trabaja solamente 2 horas. En otras palabras, las longitudes de los circuitos ramales se escogen palabras, inversamente en proporción al número de horas de trabajo. **Figura 2**.

Calculemos ahora la energía perdida en este caso:



EPA = $100 \text{ A} \times 2 \text{ V} \times 20 \text{ horas} = 4 \text{ KWH}$

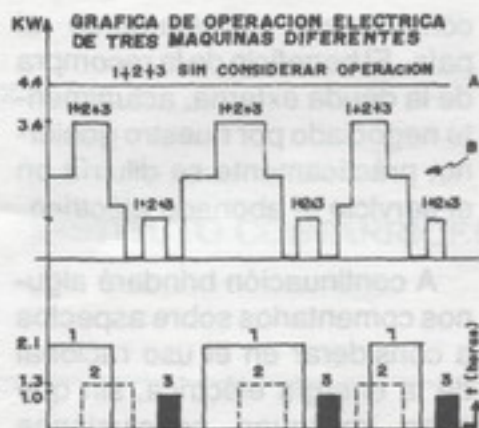
EPB = $100 \text{ A} \times 20 \text{ V} \times 2 \text{ horas} = 4 \text{ KWH}$

EPT = EPA = EPB = 8 KWH

La pérdida de energía se reduce a poco menos de una tercera parte.

Lo que pretendemos mostrar es que no sólo proveyendo acometidas "sobradas" contribuimos a la conservación de la energía en la industria.

Además de lo anterior, es sumamente importante que el ingeniero eléctrico diseñador coordine estrechamente con el jefe usuario de producción para establecer adecuadamente los ciclos de trabajo para optimizar la máxima demanda. Si bien es cierto éste sería un problema de estricta ingeniería industrial, el ingeniero eléctrico debe conocer exactamente el valor de la máxima demanda para establecer los factores de diversidad correspondientes.



La curva A muestra la demanda si las tres máquinas operarán simultánea y continuamente.

La curva B muestra la demanda si las máquinas operarán simultáneamente.

Se nota en la Gráfica 1 anterior que sólo las cargas 1 y 2 trabajan simultáneamente, mientras que la máquina 3 trabaja solamente cuando la 1 y la 2 están apagadas.

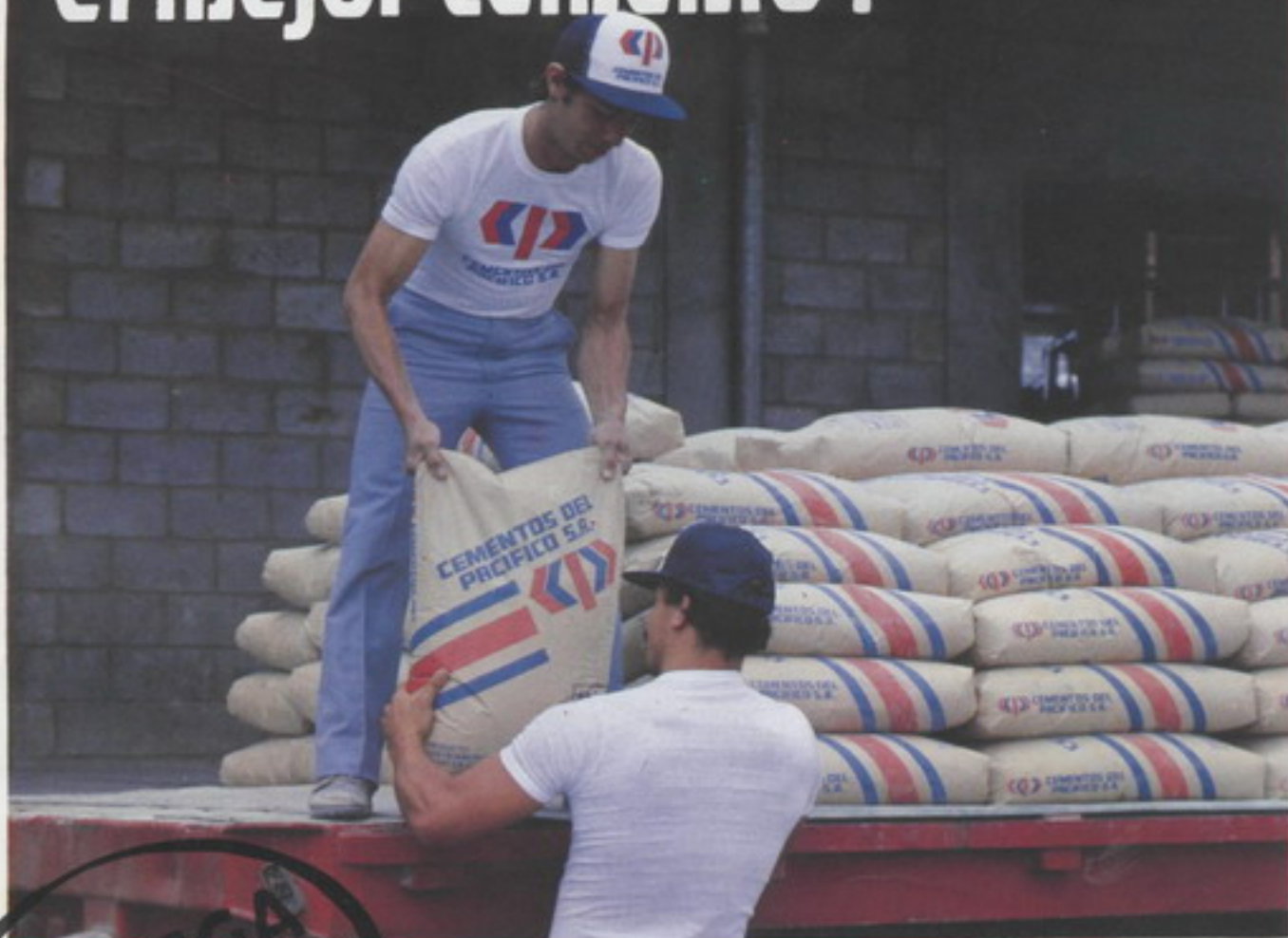
La condición ideal en este ejemplo ficticio, sería que las tres máquinas trabajarán en períodos diferentes sin coincidencia alguna, lo cual obviamente representaría un caso ideal. No

obstante lo anterior resulta evidente la necesidad de que tanto el ingeniero electricista como el SNE cuenten de previo al diseño eléctrico, con un diagrama óptimo de operación similar al mostrado, preferiblemente elaborado por un ingeniero industrial. Se buscaría en el peor de los casos trabajar el diseño de la máxima demanda con una curva del tipo B y nunca la A.

NOMENCLATURA:

- A = Amperios
- V = Voltios
- kwh = Kilowatts hora
- kw = kilowatts
- PPA = potencia de pérdidas en el circuito ramal de la carga 1
- PPB = potencia de pérdidas en el circuito ramal de la carga 2
- EPA = Energía perdida en el circuito ramal de carga 1
- EPB = Energía perdida en el circuito ramal de carga 2
- ETP = Energía perdida total

**En concreto...
el mejor cemento !**

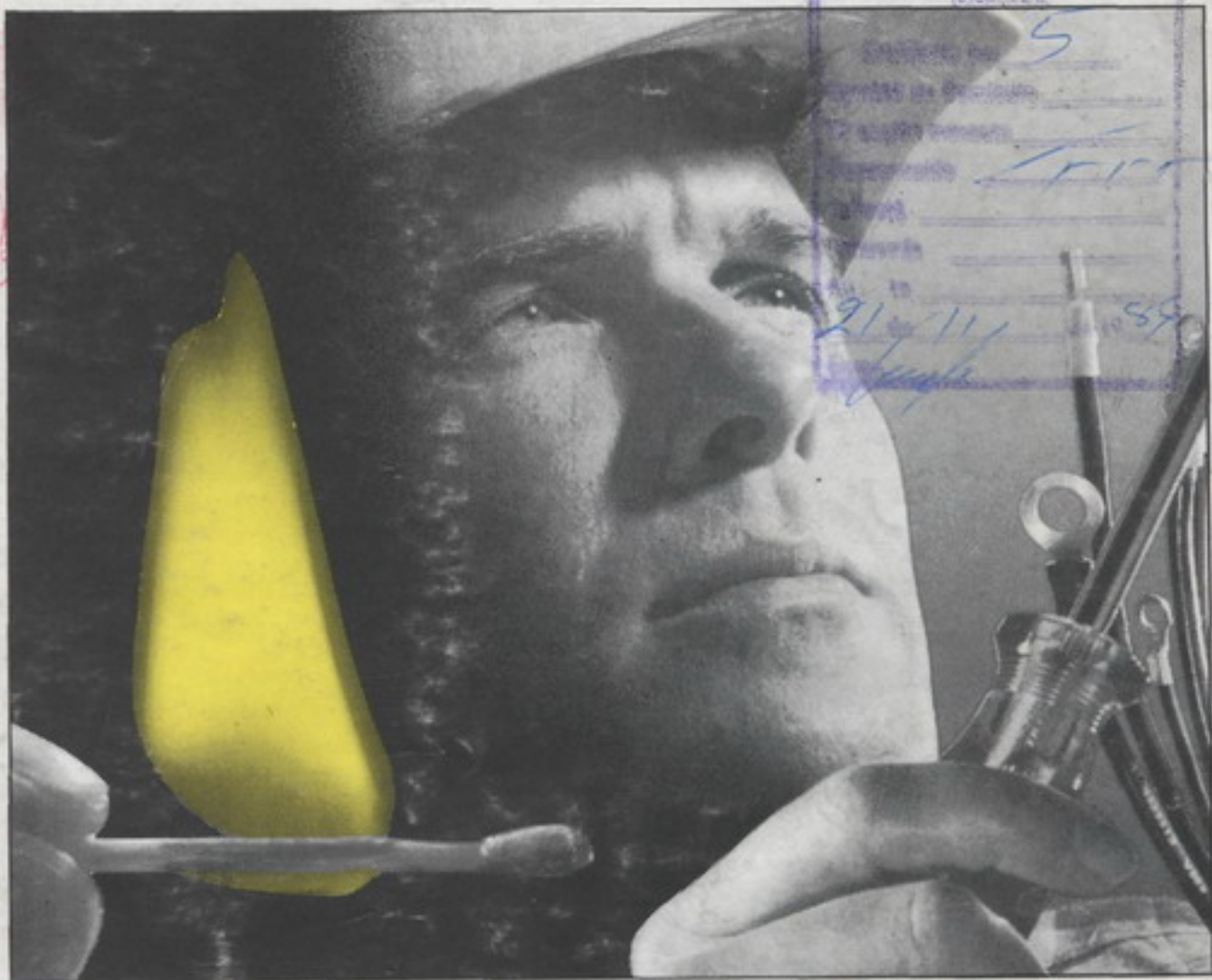


**ENTREGA
INMEDIATA**

**De nuestra planta
hasta su proyecto**



CEMENTOS DEL PACIFICO S.A.



El Crecimiento... Nuestro mayor interés.

En Square D hay algo que a diario no escapa de nuestras mentes; y es el constante crecimiento. Cada día, trabajamos mirando adelante, pensando y actuando en el perfeccionamiento de nuestros equipos e introduciendo lo último en avances tecnológicos. En Square D pensamos y actuamos para seguir creciendo cada día más.



SQUARE D COMPANY
CENTROAMERICANA, S.A.

Dedicados Al Crecimiento • La Calidad Nuestro Compromiso

Tel.: 32-6055 Fax: 32-0426 Apdo. 4123-1000