

620

R

27 (3)

TA del COLEGIO

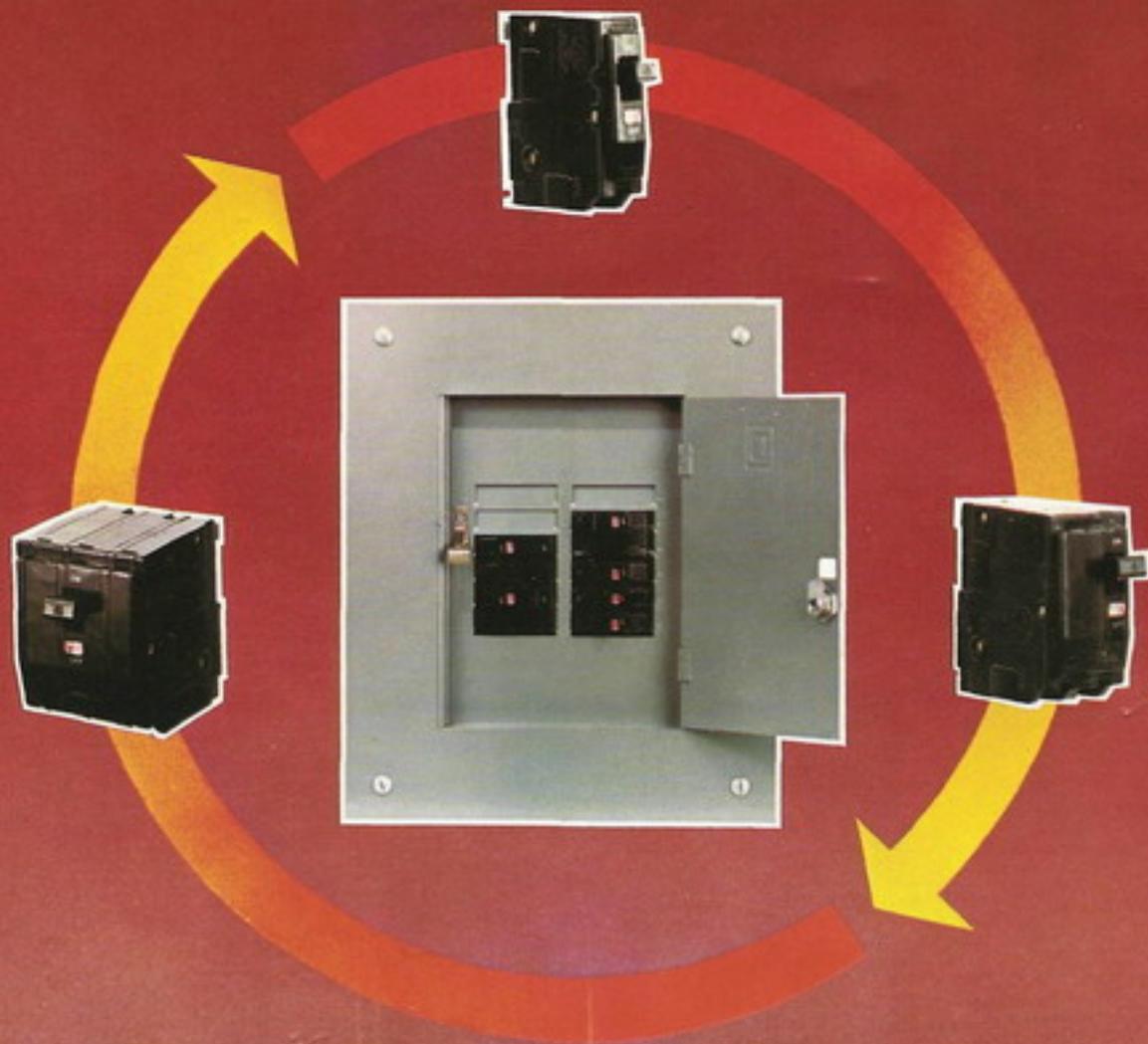
GENIEROS Y DE ARQUITECTOS DE COSTA RICA

NUMERO 3/84 AÑO 27



SQUARE D®

Introduce el más versátil Centro de Carga



La línea de los centros de carga tipo **QOL** de **Square D** es diseñada y construida con un alto nivel de calidad pensando en el instalador y en el usuario.

Existen centros de carga con interruptor principal y con barras principales, monofásicos o trifásicos, todos con neutro sólido para 120/240V un producto de **Square D** para cualquier aplicación.

Todos estos centros de carga tipo **QOL** de gran calidad son construidos para ser usados con el magnífico interruptor termomagnético tipo **QO**, el único interruptor que tiene indicación **Visi-Trip**.

La combinación de los centros de carga e interruptor termomagnético protegen la instalación eléctrica de su casa y edificio.

Los interruptores termomagnéticos tipo **QO** poseen la característica de disparo **Trip-Free** que les permite interrumpir el circuito en caso de falla, aunque la palanca permanece prisionera. Los interruptores de 15 y 20 amperios 1 polo, son construídos con la característica **SWD (switching duty)** que permite su uso como apagadores en sistemas con iluminación fluorescente.

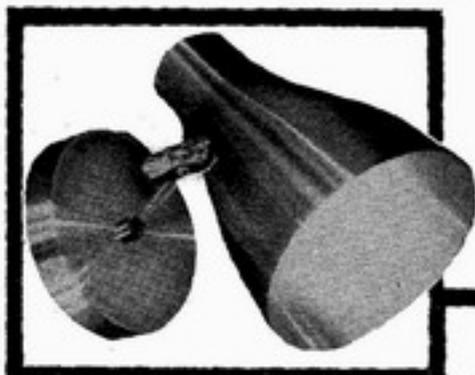
Los interruptores junto con los centros de carga establecen una combinación difícil de superar. También la amplia variedad de los interruptores termomagnéticos y de los centros de carga de **Square D** hace posible que el electricista tenga el equipo, apropiado para cualquier trabajo requerido, existen centros de carga de uno hasta 42 circuitos, para una gran variedad de rangos de carga, con interruptor principal hasta 100 amperios o con barras principales desde 50 hasta 225 amperios.



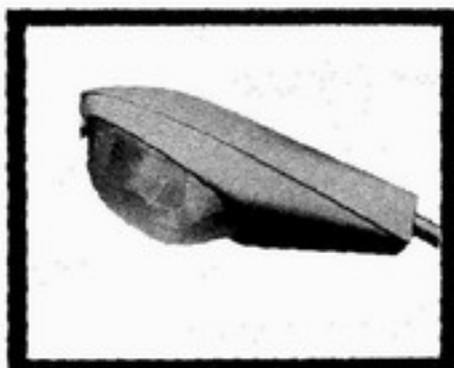
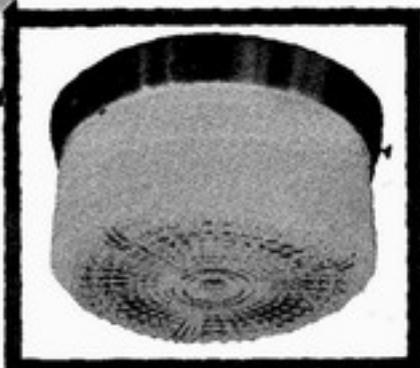
SQUARE D CENTROAMERICANA S.A.

Dondequiera que se distribuye y controla electricidad.

Tel. 32-60-55 Telex 2591 Apartado 4123-1000, San José



Arte, tecnología y técnica

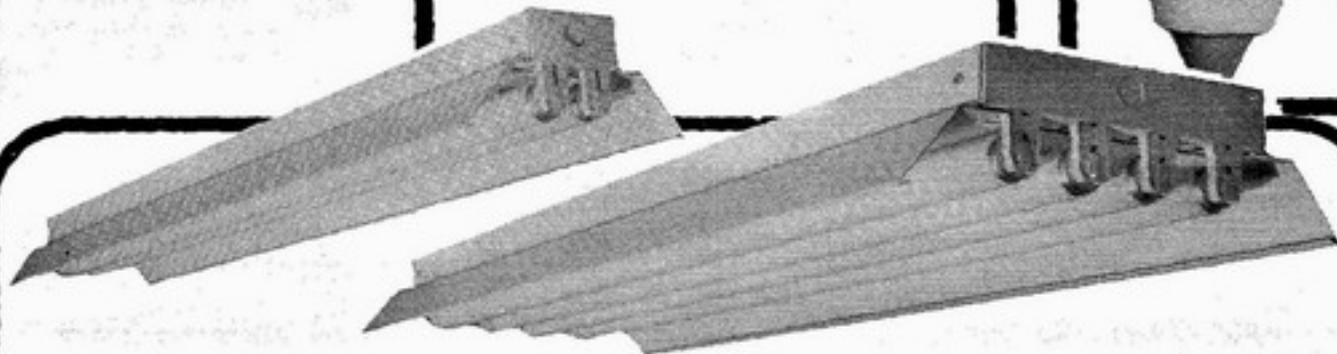
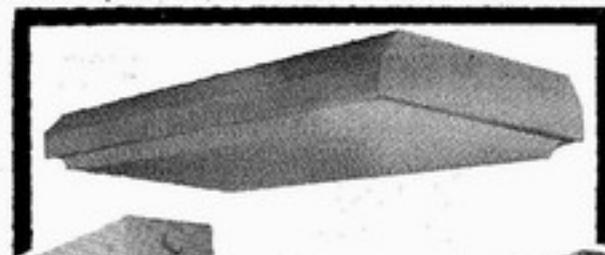


El arte y la técnica aplicada, mantienen al estilo y a la moda en constante movimiento, para satisfacer al mercado exigente y cono-

cedor. Es por eso que en SYLVANIA, producimos gran variedad en estilos y modelos de todos nuestros productos, con la más avanzada

tecnología, garantizando calidad, eficiencia, durabilidad y servicio, para que usted disfrute de la decoración e iluminación, que le ofrecemos.

Cuando escoja uno de nuestros productos, el arte la tecnología y la técnica de SYLVANIA, formarán parte de usted.



Variedad en luminarias incandescentes, fluorescentes, halógenos, mercurio, sodio alta presión.

Para aplicaciones residenciales, comerciales e industriales.

SYLVANIA | GTE

i Por un mundo mejor iluminado!

Administración y planta 32-33-34, Dpto. de Ventas 32-69-50 - 32-80-66, Apdo. 10130 San José, C.R.



Viven s.a.

PROFESIONALES EN VIDRIO Y ALUMINIO

VIDRIO POLARIZADO.

ES UN MITO, NO EXISTE PARA USO ARQUITECTONICO SOLO SE FABRICA EN PEQUEÑAS CANTIDADES PARA USO OPTICO. SI LE OFRECEMOS LOS SIGUIENTES TIPOS DE VIDRIO DE CONTROL SOLAR QUE REDUCEN LA CARGA TERMICA.

VIDRIO FLOTADO CLARO.

COMBINA EL BRILLO Y FORTALEZA DEL VIDRIO ESTIRADO CON LA UNIFORMIDAD DE SUPERFICIE Y EXCELENCIA DEL VIDRIO PULIDO CRISTAL.

VIDRIO FLOTADO DE COLOR.

VIDRIO TRANSPARENTE CON APLICACION DE TINTE GRIS NATURAL, BRONCE U OTRO REDUCIENDO LA TRANSMISION DE LUZ, TRANSMITE CIERTAS ONDAS DEL ESPECTRO ENERGETICO SOLAR.

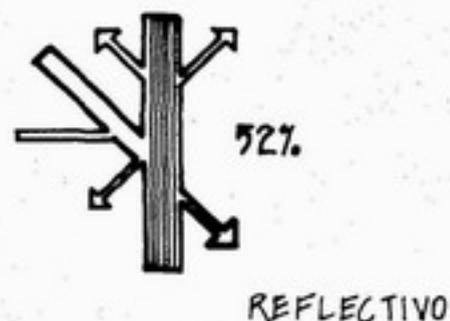
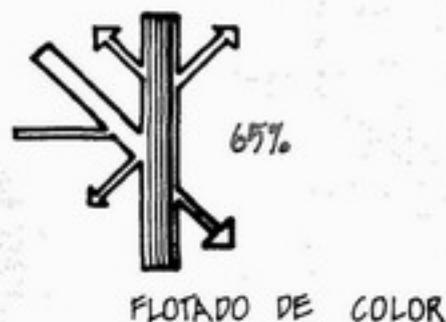
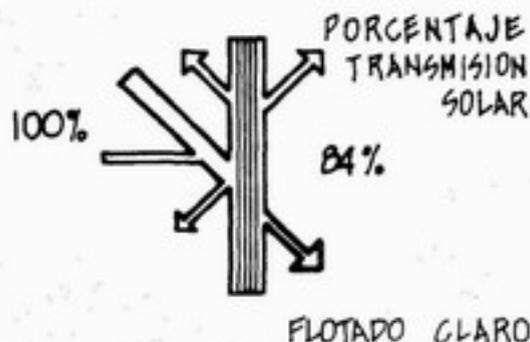
VIDRIO ABSORVENTE DE CALOR.

SU COMPOSICION CONTIENE CANTIDADES CONTROLADAS DE HIERRO LO QUE HACE ABSORBER UN ALTO PORCENTAJE DE LA ENERGIA RADIADA DEL SOL. EL HIERRO LE DA UNA COLORACION AZUL VERDOSA.

VIDRIO REFLECTIVO.

VIDRIO CLARO O DE COLOR AL QUE SE LE HA COLLOCADO UNA CAPA MUY DELGADA DE METAL U OXIDO METALICO. ESTE RECUBRIMIENTO ES DE .000254 A .001016MM. APLICADO EN EDIFICACIONES DA LA APARIENCIA DE UN ESPEJO, REDUCIENDO LA ENTRADA DE CALOR Y REFLEJOS DEL EXTERIOR, PERMITE LA TRANSMISION DE LUZ.

SOLICITENOS INFORMACION SOBRE OTRAS TECNICAS DE REDUCCION DE CARGA TERMICA.



Editorial

Participación y Colegios

Casi al mismo tiempo, el Colegio de Ingenieros Eléctricos, Mecánicos e Industriales y el Colegio de Ingenieros Civiles han mandado notas a sus miembros instándoles a una mayor participación en las actividades de estos Colegios. En el caso del CIEMI se ha creado una Comisión para estudiar las causas de esta apatía o indiferencia y proponer algún mecanismo que ayude a levantar el interés de los profesionales hacia el quehacer de su Colegio. Arquitectos, topógrafos y tecnólogos no escapan tampoco a esta actitud generalizada de reserva, y hasta de recelo, ante las acciones de sus Colegios.

Sobre las propuestas a escuchar se volverá, indudablemente, a polemizar sobre el tema de los campos deportivos y la relación social-interprofesional que implica la disputa de una pelota. O se pondrán eventos sociales de "acercamiento" donde exista la oportunidad de comerse una parte de la cuota anual obligatoria.

Pero nada de eso servirá para mejorar la participación, así como creemos que debe ser entendida.

La Universidad nos da los instrumentos para la posterior lucha en el campo profesional. Muchos creen que una vez en la calle cada uno juega su propio partido y que la tarea de superarse es una acción individual. Los que trabajan para el Colegio, por el contrario, creen en la defensa de los intereses gremiales y profesionales, la información técnica, la discusión y la polémica sobre temas de trascendencia, el estudio de códigos y reglamentos que ordenen convenientemente el quehacer diario de cada uno.

Estas actividades del Colegio es complemento de nuestro trabajo como profesionales y pretende ayudar a que este sea más eficiente. Quien no quiera entenderlo así, sin querer está perjudicándose. Quien argumente que no está de acuerdo con la orientación de los Colegios debería participar, por lo menos, en las elecciones y proponer sus puntos de vista.

Será muy interesante conocer las propuestas que promueve el CIEMI y los Ingenieros Civiles para superar este problema.

COMISION DE LA REVISTA DEL COLEGIO FEDERADO DE INGENIEROS Y DE ARQUITECTOS DE COSTA RICA

Ing. Topógrafo **MARTIN CHAVERRI**
Arquitecto **JORGE GRANE**
Ing. Civil **BERNAL LARA**
Ing. Electricista **ISMAEL RETANA**
Ing. Tecnólogo **WALTER HERNANDEZ**

Director Ejecutivo
Lic. **EDUARDO MORA VALVERDE**

Diagramación **CRISTINA DE FINA**
Producción **ALFREDO MASS**

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



Apartado Postal 2346, San José
Teléfono 24-73-22

Acérquese al Futuro

en
vidrios
calidad

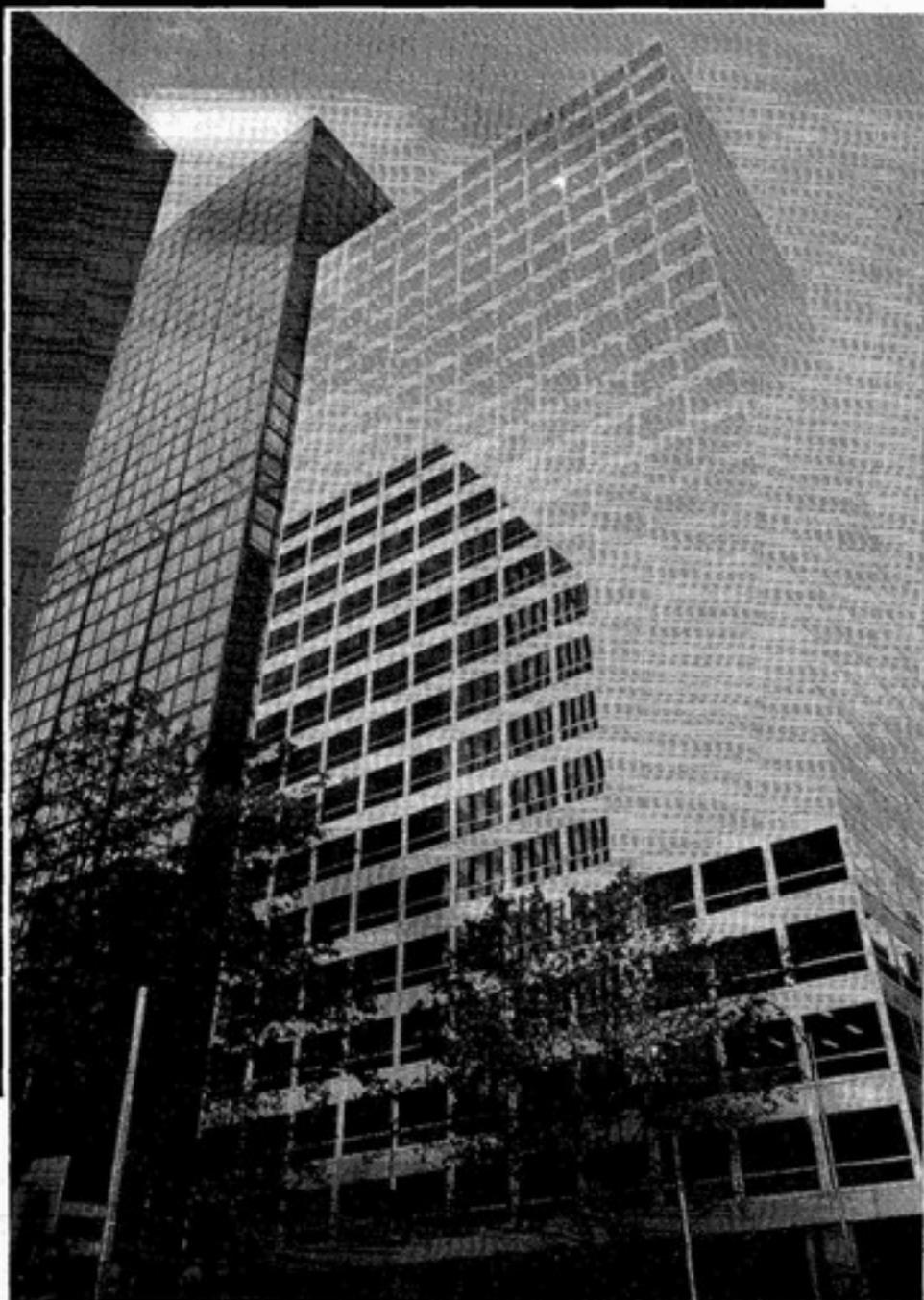


Vidrios - Cristales
Espejos - Aluminio

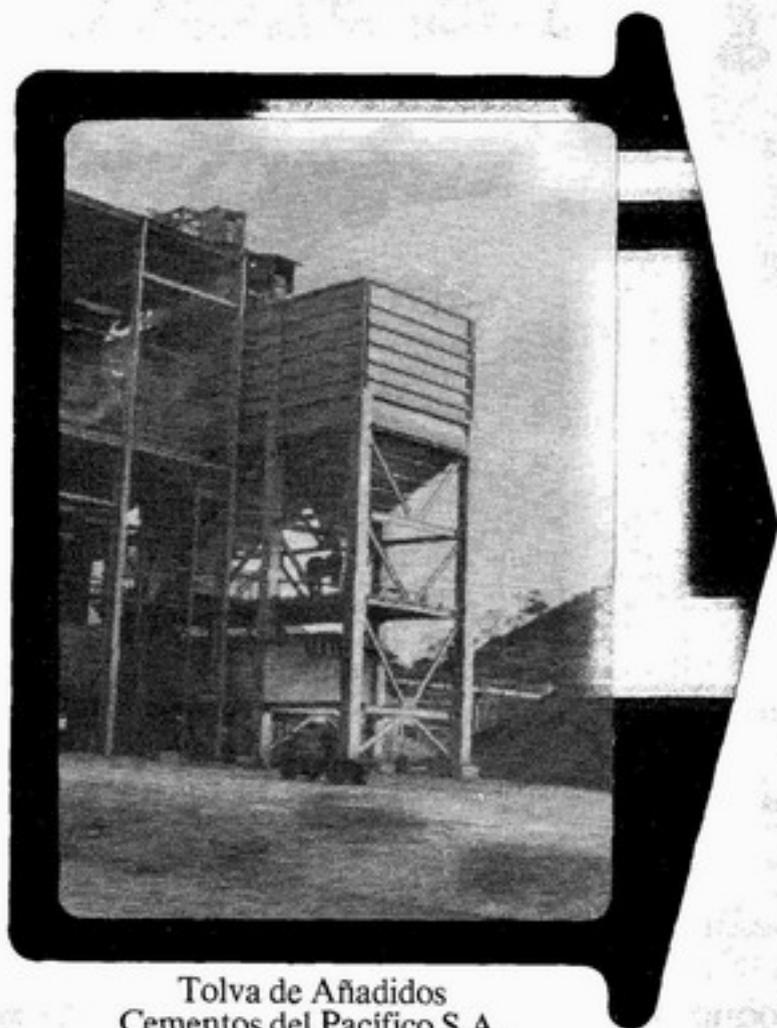
Tels.

21-63-76	23-09-09
33-39-49	33-35-85
26-06-93	33-47-38
33-25-58	33-37-01

Calidad al servicio
de la construcción



LEON CORTES Y ASOCIADOS S.A.



Tolva de Añadidos
Cementos del Pacífico S.A.

Estructuras y Tanques de acero.
Tubería de alta presión.
Instalaciones Mecánicas.
Intercambiadores de Calor.
Camiones Cisterna.
Asesoría y diseño.

Nos especializamos en la construcción metálica, nuestros productos se fabrican bajo un estricto control de calidad empleando los códigos API, ASME y AWS.

Ing. León Cortés P.
PRESIDENTE

Ap. 727 Centro Colón
Cable: Lecosa.
Telex: 3461

Tel: 23-75-42
24-62-78



EI



...Que no revienta
auténticamente nacional.

Todo tipo de bloques y adoquines para
construcción

Usted ya nos conoce, somos nuevos en sistemas y
equipos, pero viejos en experiencia... somos

Su amigo en la construcción

Teléfonos

35-56-66

35-51-11

Los Angeles de Santo Domingo, Heredia

Sumario

10 Heredia y su evolución urbana Carlos Meléndez Chaverri

26 El alcantarillado de Heredia Lic. Marco Tulio Salazar

30 Desarrollo de centros generadores para la ciudad de Heredia Arq. Eddie Herrera Labiosa y
Arq. Ricardo Araya Monge.

46 El desarrollo urbano regional Arq. Jorge Evelio Ramírez S.

62 Proyecto Aladín. Ing. Amaro Grove Valenzuela

68 Basic, Fortran y Pascal Ing. Namir C. Shammas

76 C.O.F.E.I.A. R.L.

Portada: Catarata "El Angel" Heredia
Instituto Costarricense de Turismo.

El material fotográfico de los artículos sobre Heredia es del
archivo personal del Profesor Fabio Quesada Orozco.

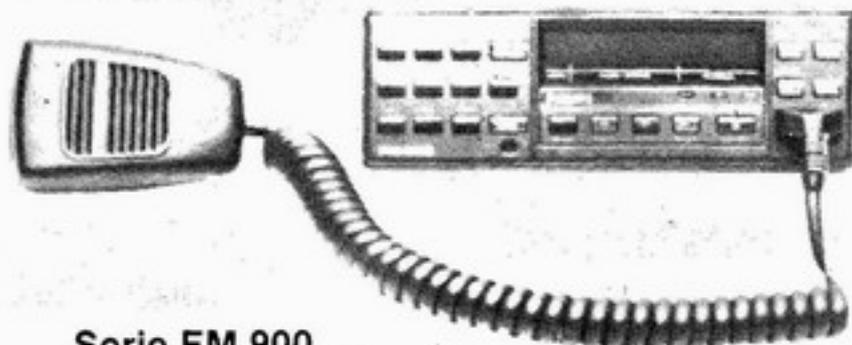


ELECTROCOM



Lo último en radiocomunicación

- 1 a 120 canales
- Opciones controladas por microprocesador
- Amplificador de potencia del transmisor aislado
- Integración en gran escala
- Modulación de fase y modulación de frecuencia
- 68-520 MHz
- Elección de etapas RF en recepción de banda ancha y angosta
- CTCSS



Serie FM 900

Controlado por microprocesador.

Apdo. 7742 - 1000, Tlx. 3050 CR, Tel. 53-00-83

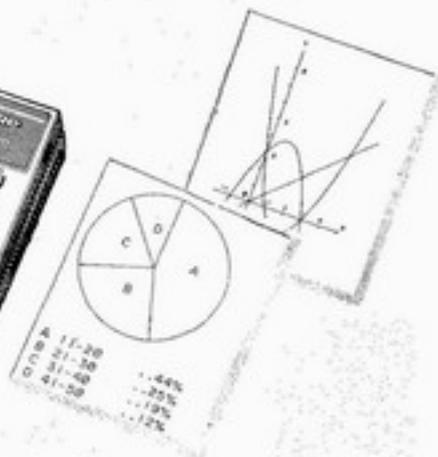
El genio portátil para hoy y para el futuro

Computador de bolsillo PC-1500 con impresor gráfico en colores alimentador a través de cassette CE-150

Más términos en lenguaje BASIC. Pantalla de exhibición mini-gráfica de 7x156 puntos para cualquier tipo de patrón de puntos. Unidad de procesamiento central (CPU) de 8 bits y con C-MOS para un rápido procesamiento de datos. Gran capacidad de memoria (Estándar: 16 k bytes de ROM y 3,5k bytes de RAM); OPCIONAL: Módulos de memoria CE-151 y CE-155 de 4k bytes de RAM y 8 k bytes de RAM respectivamente. Prácticamente cualquier gráfico o patrón de puntos en cuatro colores (con el Impresor gráfico en colores/Alimentador a través de cassette CE-150 opcional).



PC-1500 / CE-150



ADS-ANKER SISTEMA DATA - LTDA.

AVE. 1a. ENTRE CALLES 7/9 - SAN JOSE, COSTA RICA
APARTADO 2139 TELEFONOS: 21-27-63 21-28-63

SHARP



Llámenos Antes de Decidir sobre su Iluminación

LAMPARAS
FLUORESCENTES
DE
PARCHE

LAMPARAS
FLUORESCENTES
TIPO
ECONOMICO

LAMPARAS
FLUORESCENTES
PARA
BAÑO

FLUORESCENTES
TIPO
INDUSTRIAL
DE 2 Y 4 TUBOS

PLAFONES
ECONOMICOS
TIPO
INDUSTRIAL

LAMPARAS
FLUORESCENTES
DE
EMPOTRAR

REFLECTORES
PARA
INTERIOR
Y EXTERIOR

GLOBOS
COLGANTES
Y
DE MESA

PLAFONES
Y
LAMPARAS
COLGANTES
PARA
BAÑO

LAMPARAS
DE
ESCRITORIO
INCANDESCENTES
Y
FLUORESCENTES



Luz y Decoración S.A.

"La Casa de las Lámparas"
Tels. 24-26-48

Heredia y urbana

Carlos Meléndez Chaverri

INTRODUCCION

Conforme progresa el desarrollo de la historia, vamos enriqueciendo las posibilidades de penetrar en una forma más directa en las raíces y móviles de las acciones de los hombres en el pasado. De más interés resultan los enfoques de las comunidades como entornos globales, que en el caso de la Costa Rica colonial solían ser pequeñas agrupaciones humanas, de fuerte solidaridad social por los estrechos vínculos de parentesco entre sí, y por el papel social de la Iglesia. "Bajo la campana", era una expresión usual, que reflejaba el papel dominante de la iglesia en la comunidad. Incluso el tañido de las campanas desempeñaba su papel social, pues los límites exteriores e interiores de la comunidad, se definían bajo el criterio de si se oía o no el repique de sus campanas.

Los orígenes de las ciudades del Valle Central Occidental, están directamente relacionados con las políticas de las autoridades civiles y eclesiásticas, de concentrar en poblados, en torno a una ermita o ayuda de parroquia, a los pobladores dispersos en una región. Así, la aparición o erección formal de esos lugares de culto, marcan en la práctica la fecha de nacimiento de los poblados que se configuraron en su entorno. Por esto es que afirmamos que los orígenes de Heredia datan de 1706, los de San José de 1737 y los de Alajuela de 1782. No



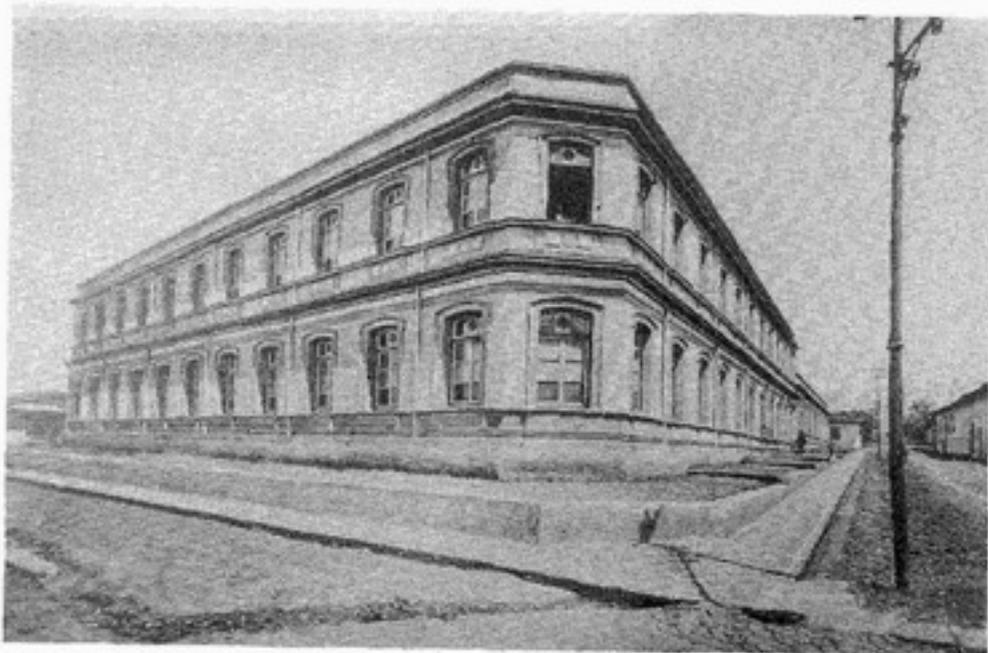
su evolución

debe ignorarse sin embargo, que para comprender el por qué de la ubicación de esas ermitas en los lugares que conocemos, es preciso no olvidar que fueron precedidas por varios pueblos de indios constituidos en las llamadas **reducciones**, como lo fueron Curridabat, Aserrí, Barva y Pacaca. La red de enlaces camineros entre ellas, obstaculizado en parte por el río Virilla, lo que obligó al uso de determinados "pasos", o lugares de cruce de los ríos, modeló sitios de convergencia de caminos, donde preferentemente se ubicaron las incipientes iglesias, base para el nacimiento de dichos pueblos. Además la cercanía a los pueblos de indios, como los ya citados, resultaba muy conveniente a los españoles y criollos, para aprovecharse del recurso de su mano de obra en las necesidades de la vida diaria, fundamentalmente en las tareas de la agricultura y la ganadería, que eran las actividades predominantes de entonces.

Contrario a lo que muchos han creído, la sociedad colonial, pese a la pobreza ambiente, era una sociedad estamentada. Había pues una verdadera discriminación racial, que obligaba a los indios a vivir en sus reducciones, a los mulatos y negros a concentrarse en sus **pueblas** (que no sólo en Cartago las hubo, sino además en Heredia y San José), generalmente funcionando como verdaderos barrios del casco urbano, donde vivían los españoles y criollos.



Escuela de Aplicación.



Hechas estas consideraciones introductorias, vamos de seguido a ocuparnos del proceso de formación urbana de Heredia.

ORIGENES Y PRIMER ASIENTO EN ALVIRILLA

La petición de los principales vecinos españoles de los Valles de Barva, Aserrí y Pacaca, dirigida a la Audiencia, en el sentido de que se les tolerase seguir asistiendo a las doctrinas de los pueblos de indios, por la distancia y dificultades de trasladarse hasta Cartago, a donde debían asistir, fue contestada, con la autorización —no solicitada— de erigir una ermita para españoles en esos valles. Así surgió en 1706 la ermita de Alvirilla, hoy Lagunilla de Heredia, en paraje próximo a los valles de Aserrí y Curridabat, pero dentro del valle de Barva. Por los escasos datos que conocemos sobre la misma, sabemos que cada domingo venía desde Cartago un sacerdote a oficiar la misa, y que en 1707 se asientan unas pocas partidas de defunción, de personas sepultadas en el cementerio anexo a la ermita. Cabe en consecuencia pensar que hubo la intención de asentarse en sus vecindades con el afán de poblar el lugar. Creemos que sin embargo hubo un factor que dificultó este intento, y fue la imposibilidad de hacer llegar el agua hasta lo que podía ser el núcleo urbano. Con ello, el



proceso de concentración en sus vecindades de un núcleo humano, se dificultó. Al visitar en 1711 la provincia, el Obispo fray Benito Garret y Arloví, se percató de la necesidad de obligar a los pobladores de estos valles, a concentrarse en poblados. Redactó una carta pastoral, por medio de la cual amenazaba con excomunión mayor a quienes no obedeciesen la instrucción de hacer

"oratorios ó ermitas, colocadas en proporcionadas distancias, a fin de que todos puedan cumplir con el precepto, ofreciendo Nos, después de visitados los puestos, y hallándolos con la debida decencia, á darles las licencias necesarias".

TRASLADO A CUBUJUQUI

En enero de 1714, y con noticia de que su carta pastoral no había sido obedecida, el Obispo de Nicaragua y Costa Rica ordenó la excomunión acordada. Esta circunstancia debió ser el motor que generó la decisión de trasladar la ermita de Alvirilla a lugar más conveniente, razón por la cual ese mismo año se empezó a levantar una nueva en el paraje nombrado de Cubujuquí, a media legua del pueblo de indios de Barva. Las ventajosas condiciones del lugar, permitieron muy pronto contar con un sistema de acequias con aguas sacadas del Río Segundo, por el lado del actual Getsemaní, hecho del cual más tarde los indios de Barva se quejarían ante la

A la derecha casa de Ernesto González Flores.



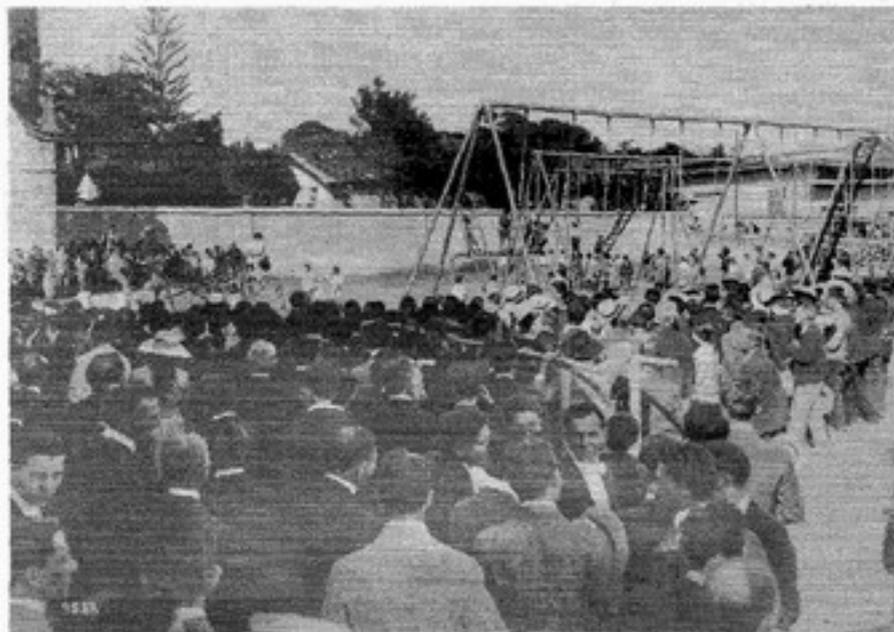
Audiencia de Guatemala, por los perjuicios que a ellos les causaba. La topografía del sitio permitía la fácil circulación de este líquido y el drenaje, tanto hacia el río Pirro por el este y sur, como por el noroeste la quebrada del Burío, tributaria de Quebrada Seca.

Lento, como el ritmo de la época, fue el crecimiento del incipiente poblado. La primera descripción, un tanto confusa, nos la dá el gobernador don Diego de la Haya en 1719 al decirnos que está "compuesta de una iglesia y ocho casas pajizas", esto a escasos cinco años de su asentamiento en Cubujuquí. Es preciso saltar a 1751, para encontrarnos la siguiente descripción, esta vez bastante completa, hecha por el obispo Morel de Santa Cruz, quien escribe:

"tiene su situación en una sabana dilatada y alegre, iglesia pequeña y pobre con su sacristía de adobes y cubierta de teja... La población se compone de veinte y cuatro casas y Cabildo de teja, y setenta y nueve de paja, que forman cuatro calles de Oriente á Poniente y cinco de Norte a Sur; su territorio se extiende a cinco leguas de longitud y tres de latitud. En esta distancia hay cincuenta y siete casas de teja y trescientas treinta y siete de paja, con haciendas, labores y frutos..."

Un hecho que conviene hacer resaltar, es el de la existencia de un pequeño cuadrante, de cinco calles de norte a sur y cuatro de este a oeste, cuyo centro correspondía lógicamente a la iglesia y la plaza a su frente, conforme a la tradición urbanística hispánica. Por entonces la jurisdicción se extendía desde el río Virilla hasta los montes del Aguacate, territorio en verdad extenso, aun cuando insuficientemente poblado. Poco más tarde, en 1761, otro informe complementa lo anterior y nos expresa:

"otros ríos y arroyos que hay que corren por diferentes partes, á cuyas orillas y riveras hay ciento y tantos trapiches de moler caña dulce y sembradas varias raíces de toda clase de granos y legumbres, todo en abundancia, de tal manera que con el dulce, azúcar y tabaco se prové esta Provincia, la de Nicoya y parte de la de Nicaragua, y lo mismo sucede con las Arinas, pues para moler el trigo hay dos molinos corrientes, y de la misma suerte ganados bacunos y de cerdas, los que tienen pastos y abrebaderos suficientes; y que por lo que hace á maderas para fabricar templos y casas, son abundantes los cedros, guachi-



pelines, braciles y cocobolos y otros varios de frutas caseras y silvestres y árboles balzámicos y yerbas medicinales de todas clases, y dhas maderas en distancia de tres ó cuatro leguas y los caminos traficables y los pasos de los rios que median y los arroyos con sus puentes..."

En lo concerniente al área central, allí se dice que, "tiene más de cinco cuadras por cada parte, esto se estiende fuera de los arrabales que están poblados, y en uno de los dichos, al lado del Oriente, se haya la puebla de los Pardos, hayándose en el medio la plaza correspondiente, con sus calles arregladas y éstas algunas con sus tapias y sus solares, según la pertenencia de cada uno"

HEREDIA A FINALES DE LA COLONIA

El ritmo de crecimiento de esta población, provocó que su vecindario aspirara al título de villa, que de hecho le permitiría contar con su gobierno local. Las gestiones arrancaron en 1755, para culminar el día 1° de junio de 1763, en que se le llamó Villa de la Ynmaculada Concepción de Cubujuquí de Heredia, en el valle de Barva, de la gobernación de Cartago y provincia de Costa Rica.

El proceso de desarrollo de Heredia, dentro de esta segunda mitad del siglo XVIII habría de sufrir menoscabo, por dos razones fundamentales. En primer lugar, el hecho de haberse escogido a San José como sede de la Factoría de Tabacos de Costa Rica, que estimuló fuertemente su desarrollo, a un grado tal que al alborar el siglo XIX era ya la principal ciudad de Costa Rica, incluso más relevante que Cartago. La segunda circunstancia, fue la fundación de Alajuela en 1782 y su erección en parroquia en 1790, que hizo que la jurisdicción de Heredia se redujese del río Virilla hasta el río Segundo, en el paso o puente que está hoy frente a la propiedad de la Cervecería Costa Rica. Grande fue la mutilación territorial que antes llegaba hasta los montes del Aguacate, y con ello se limitaba su futuro, de no ser, como ocurrió, el conseguir su expansión hacia el norte, tras la cordillera del Barva, en las llanuras del Sarapiquí.

Al clarear el siglo XIX, el gobernador don Tomás de Acosta describe a Villa Vieja, como se la solía llamar en contraposición con Villa Nueva o San José y Villa Hermosa o Alajuela, de la siguiente forma:



"Tiene dicha población una hermosa plaza y sus habitantes ocupan diez calles que corren Norte Sur, y otras tantas Este Oeste, cada calle con diez manzanas de cien varas de frente, y cada manzana dividida en cuatro solares que están habitados, y las calles son de ocho varas de ancho. De lo dicho se deduce que la citada población ocupa un espacio de 1.080 varas en cada uno de sus frentes.

"Hay en este pueblo como 800 familias, algunas de ellas de españoles, que son los reputados por nobles, y las demás de mestizos y mulatos, que son los tenidos por plebeyos; pero hay á mas como otras tantas en los arrabales y campos del distrito; y así éstas como aquéllas se ejercitan en la agricultura y arriería, ya por sí, ya por sus domésticos, y algunos pocos en criar ganado mayor y mulas".

Estas diez cuadras a cada lado o rumbo de que habla el gobernador Acosta, fueron indudablemente las que corresponden a la calle 9 actual, que es la vía de entrada a Heredia por el puente de Pirro, o sea la de la Universidad Nacional, conocida desde antiguo con el nombre de Calle de Ronda, y de allí al oeste hasta la calle 12, conocida antes como calle del Carbonal, por conducir a ese lugar aldeaño a Barrio Mercedes; norte-sur sería de avenida 9 actual, o sea la vía ancha que pasa por el costado norte de la escuela Cleto González Víquez, y por el sur la avenida 10, o sea la cruzada por la línea férrea. Es posible que en vez de diez manzanas fuesen más bien once, a juzgar por nuestro análisis informativo sobre el plano de la ciudad. Es evidente además que el casco central estaba densamente ocupado y edificado, mientras que había menos edificación en la periferia. Es por ello que se expresa en un censo del año de 1828, la nómina de los vecinos de las "cinco cuadras" de la ciudad, que corresponde perfectamente al primitivo casco original, citado ya en 1751, ligeramente ampliada en un rumbo.

HEREDIA EN EL SIGLO XIX

Un factor que contribuyó a compensar las pérdidas de Heredia en su economía con la segregación de Alajuela, fue la expansión del área cafetalera en los años de 1830 a 1840. Este factor de mejoramiento económico, debió haber contribuido en forma sensible al incremento de las viviendas de adobes, y en general al mejoramiento urbano. Sabido



es que el café permite desligarse más de las tareas agrícolas que los cultivos tradicionales, y con ello se empezaron también a fortalecer los centros secundarios de población, futuros centros cantonales de la provincia de Heredia, o aun distritos como Mercedes, San Francisco y Barreal, por ejemplo.

Es por este desarrollo, que al mediar el siglo XIX, un viajero procedente de Sarapiquí, al mirar el valle de Heredia, "con sus haciendas, potreros, cafetales y bananales que se extendía delante de nosotros como un inmenso jardín del paraíso, de un verdor brillante", no puede que regocijarse de su belleza. Al describir la ciudad, dice:

"Las casitas son, como en todas las ciudades de Centro América, a causa de los temblores, sólo de un piso y tienen para protección de los fuertes aguaceros techos de tejas pesadas"

Nos agrega un dato importante: "El domingo es en Heredia el día de mercado; se venden y se compran huevos, manteguilla, bananos y frijoles. Se efectúan todo género de pasatiempos y hasta se disparan cohetes y bombas..."

No es posible, en la brevedad de estas líneas, entrar a pormenorizar muchos de los detalles acerca del desarrollo de Heredia durante el siglo XIX, pero es, eso sí, imprescindible, destacar algunos de los principales rasgos. En 1858 se establece un servicio diario de diligencias con San José, que pasará en 1872 (agosto) a ser sustituido por el ferrocarril y en 1922 por el servicio de buses de la Costa Rica Motors. En 1858 el Ingeniero Francisco Kurtze delineó la ciudad, posiblemente para empezar a regular una traza más regular, por existir muchas casas fuera de línea; en 1864 se contrata, para el mismo efecto a Héctor Gallinier, francés, hecho que indica que el proceso de mejoramiento de la traza urbana, avanzaba. El mercado, que se realizaba en la plaza, hoy Parque Central, tuvo en 1862 su mejoramiento, al ser trasladada la venta de animales, maderas y leña, a la llamada Plaza Nueva, hoy Parque Alfredo González Flores. Se acordó asimismo ese año, que en vez de viernes, el día de mercado sería en miércoles de cada semana, aún cuando en 1881 se volvió a viernes. En 1886 fue aprobado el contrato para la construcción del mercado municipal en el sitio en donde hoy está; su contratista fue el señor Silas Wright. Fue solemnemente inaugu-

1926 *Escuela Normal, detalles constructivos del acceso.*



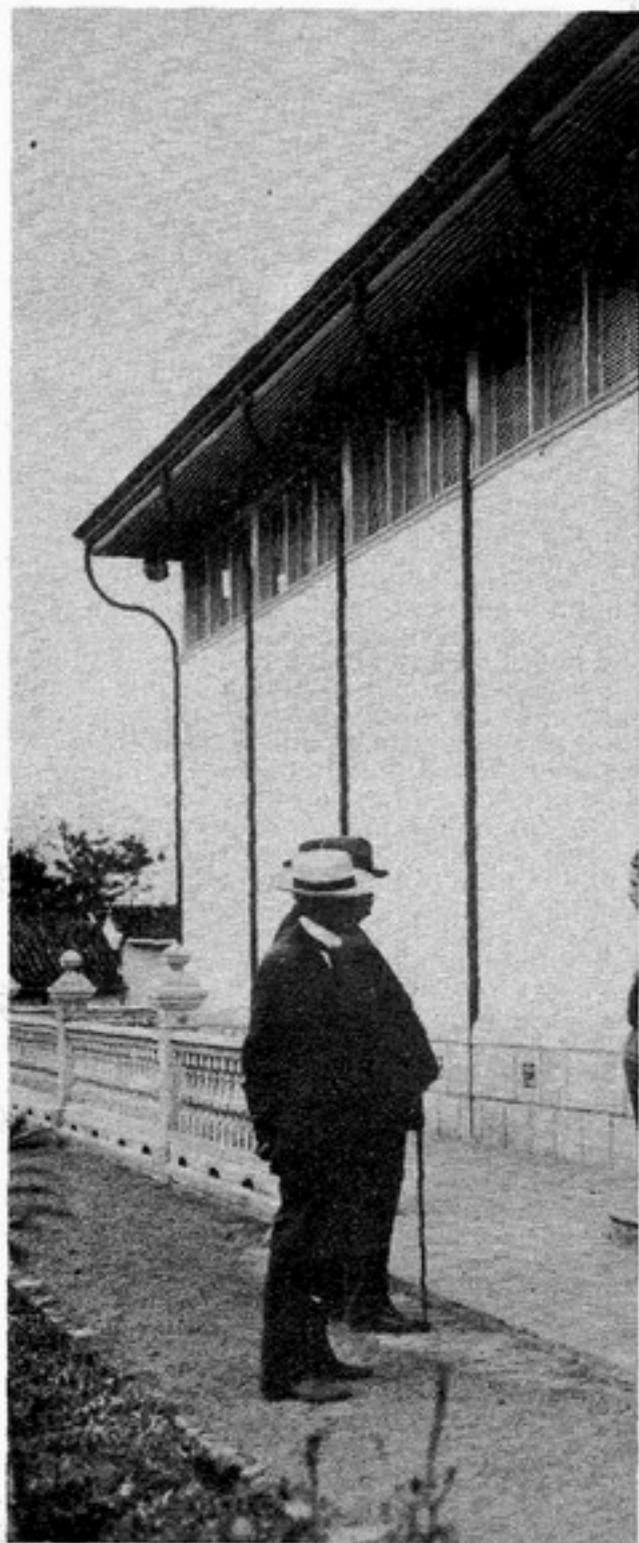
rado el domingo 12 de junio de 1889. Ya para entonces, la antigua plaza evolucionó para transformarse en Parque. Desde 1882 los picapedreros italianos enseñaron a usar las lozas de piedra para nuestras aceras; la primera fue alrededor de la iglesia y de la plaza. En 1887 se colocan las primeras bancas en el parque, aún cuando desde 1879 tenía ya su actual pila central, conmemorativa de la inauguración de la cañería de la ciudad. En 1905 se levantará en el lado del oeste del parque, el kiosco construido por el artesano herediano Pablo Lépiz. La baranda que rodeaba el parque se había colocado en 1892, con lo que dicho sitio cambiaba por entero de fisonomía. Hay que esperar al gobierno del Lic. González Flores, para ver en dicho parque las aceras de mosaico y los bordes de las partes divisorias del mismo, de ladrillo de barro cubierto con cemento.

El alumbrado se inició en 1862 con diez faroles colocados en las cuatro cuadras centrales, debiéndose entonces nombrar a los serenos encargados del mismo; el alumbrado se hacía con aceite. A finales de 1895 la Municipalidad contrató con el señor Francisco Mendiola un total de 70 lámparas para el alumbrado público; era de arco de 1.500 candelas, colgando de postes de hierro y el generador estaba en el río Segundo, en jurisdicción del cantón de Belén. La inauguración se hizo el 9 de mayo de 1897, con fiestas cívicas, banquete, dos bailes, uno social y otro de artesanos, y con la presencia del Presidente Rafael Iglesias. Por virtud de un contrato con la Purdy Engineering Company de 1914, se dio inicio a la planta nombrada de La Joya, la cual entró en servicio el 15 de abril de 1915, dando inicio a la generación eléctrica municipal.

Desde 1886 hubo en Costa Rica servicio telefónico, pero para comunicación oficial, incluso con Heredia; en 1894 el contratista señor Mendiola estableció 50 teléfonos en la ciudad; la empresa se traspasó en 1911 al señor Felipe J. Alvarado, empresario josefino.

DESARROLLO URBANO

Hay un gran impulso en las edificaciones urbanas de Heredia en los



Vista del Gimnasio de Heredia y del ambiente social de la época



años 1870 a 1890; entre ellas cabe citar el edificio del cuartel, hoy Palacio Municipal, el Mercado Municipal, a partir de 1873 el Hospital San Vicente de Paúl (muy mejorado en 1924), el edificio escolar de las escuelas República Argentina y Joaquín Lizano se empieza en el 88 y se termina nueve años más tarde; el Fortín en 1876, y por esos mismos años la casa que fue de Fadrique Gutiérrez (hoy sitio de la tienda Siglo XX), los edificios que levantó don Braulio Morales para comercio (la antigua Floresta) y otra edificación vecina que se conserva (Imprenta el Fortín), y la casona de don Braulio, construida ya en 1884 (diagonal al Cine Isabel), para citar algunas. En 1870 la Municipalidad alquiló para oficinas públicas la antigua casa de don Nicolás Ulloa (hoy Unidad Sanitaria), comprada para la misma en 1875, y cedida en 1916 para establecer la Escuela Nicolás Ulloa, porque el gobierno de González Flores dotó de edificio a la Municipalidad, donde también funciona hoy el Correo y el Telégrafo.

Quizás sea por esta razón que Darío llama en 1892 a la ciudad "corronga", coqueta y rezadora.

Conforme a una demarcación de julio de 1888, la ciudad constaba de un cuadrado de 1672 metros de lado, área de todas luces suficiente, al menos real hasta cerca de 1950, en que empieza el proceso expansivo cuya fuerza está cada día más activa. En 1882, el 15 de abril, la Municipalidad dispone dar nombre a calles y avenidas de la ciudad, conforme a la siguiente nomenclatura: de Este a Oeste fueron: Calle Ancha (conocida además como calle de Ronda, y en la actualidad calle 9 o de la Universidad Nacional), del Ciprés, del Rastro, del Carmen, de la Plaza Nueva, de la Estación, del Panteón, de Minerva, de la Paz, de San Felipe, de la Esperanza y del Carbonal. De Norte a Sur eran: Calle Angosta (Avenida 9 de hoy), Zapote, Estanque, Album, Nueva, Cuartel (o Rafael Moya, o sea la Avenida Central actual), Comercio, Progreso, Telégrafo, Libertad, Ferrocarril y de San Francisco.

Un factor importante en el proceso urbano ha sido la acción de los terremotos. En setiembre de 1841 el sismo ocurrido a las 6 y 30 a.m.

dañó 60 casas, que hubo que demoler; no hubo víctimas humanas que lamentar. El del 18 de marzo de 1851 dañó muchas casas viejas, derribó la iglesia del Carmen, que era de madera y destruyó la fachada de la Iglesia Parroquial, que hubo que remodelar, cuya obra final se acabó en 1856, y es la que actualmente se mantiene. El del 30 de Diciembre de 1888 derribó en la provincia 85 casas, dejó inutilizadas 1164, dejó 4 edificios públicos inutilizados y quedaron demandando reparación 22 más. El costo estimado de daños ascendió a 154.880 pesos, en comparación con el total nacional, que ascendió a dos millones de pesos. Los temblores de 1924 dañaron fuertemente muchas casas, y obligó a muchas gentes a construir las habitaciones llamadas "tembloreras", para poder dormir tranquilos. Sólo estos sismos y el proceso de modernización de muchas viviendas, ha permitido incrementar el alineamiento urbano, todavía en escasas partes no completado.

La casi total ausencia de aceras en el modelo urbano original hizo que en la práctica el desplazamiento de los vecinos se hiciera por media calle, donde por la escasa circulación de vehículos, hasta cerca de 1940, no había dificultad en hacerlo. Esto hizo que los heredianos se distinguieran por esta modalidad, que trajo la expresión de "viva Heredia por media calle", que muchos recuerdan todavía, como testimonio de una época que, evinadamente, ya ha pasado.

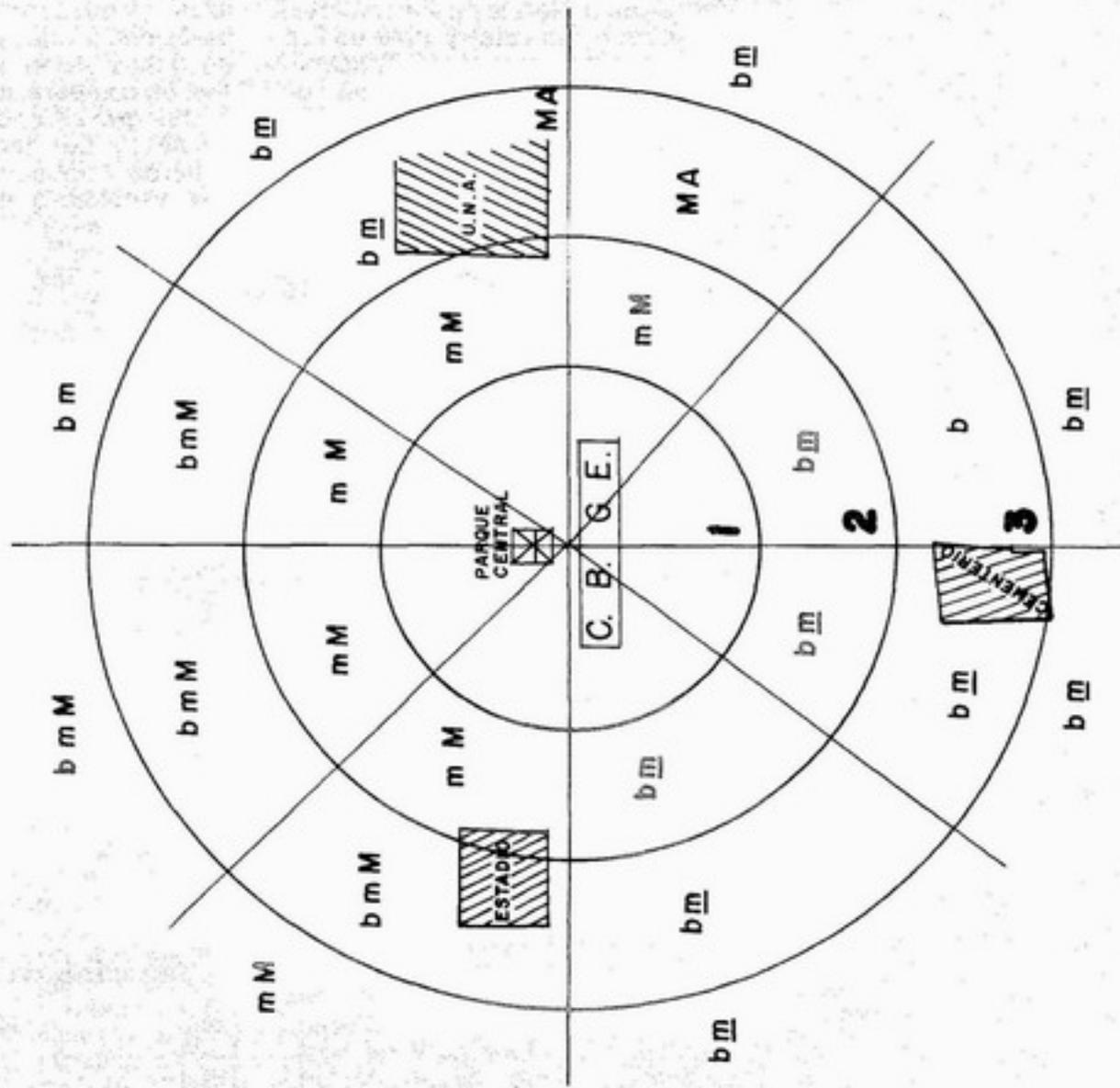
Cuadro sobre la población de Heredia

(la ciudad), de 1824 a 1973

Año	Nº. de Habitantes
1824	*2.200
1864	3.146
1883	4.234
1892	6.047
1927	7.631
1950	11.967
1963	19.249
1973	22.700

*Cifra estimada

ESTRUCTURA ACTUAL GENERALIZADA DEL AREA CENTRAL DE LA CIUDAD DE HEREDIA



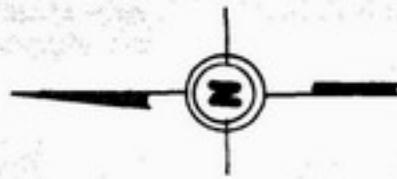
SIMBOLOGIA:

C.B.G.E.

COMERCIO, BANCA,
GOBIERNO Y EDUCACION.

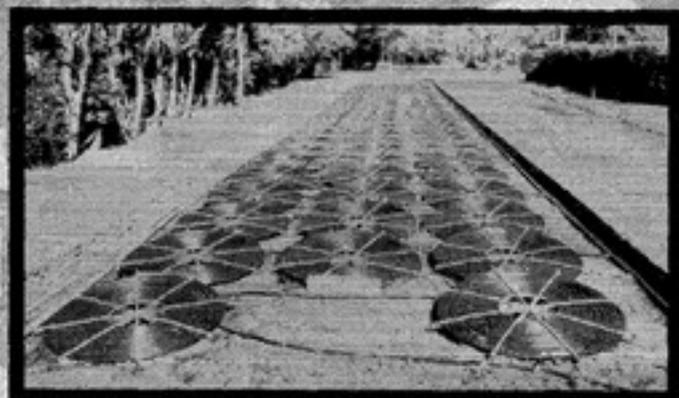
VIVIENDA:

b: BAJA
m: MEDIA BAJA
M: MEDIA ALTA
A: ALTA



DIBUJO: S. Meléndez D.

Deje el sol en nuestras manos...



Caliente su piscina por medio de calefacción solar. Nuestro sistema por su alto rendimiento economiza dinero en combustible. Además le brindamos asesoramiento en el diseño de su piscina a fin de que obtenga un óptimo aprovechamiento del sistema, y se lo garantizamos por 7 años.

DREZNER
COMPAÑÍA S.A.

ING. MECANICO ISRAEL DREZNER COSIOL
PRESIDENTE

EMPRESA INSCRITA COMO CONSULTORA Y CONSTRUCTORA EN EL C.F.I.A.
TEL. 22-8012 — APDO. 3284

Sistema del Club Deportivo Israelita

Cuando piense en piscinas,
piense en:

 **piscinas
a acuarium**

MEMBER



NATIONAL
SPA & POOL
INSTITUTE

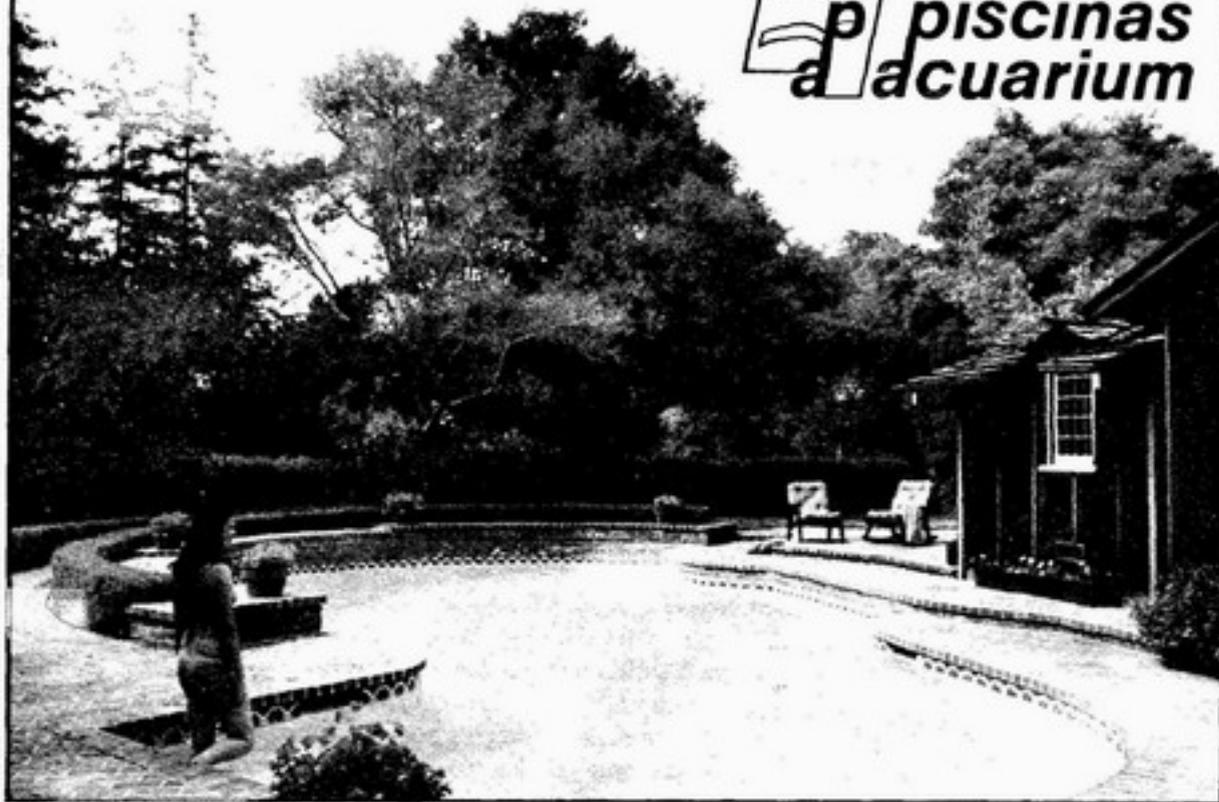
GUADALUPE

300 m. Sur de
Clínica Católica
Tels. 25-95-79
24-23-82

**SUCURSAL:
ESCAZU**

150 m. antes del
cruce Santa Ana
Tel. 28-25-42

consúltenos por
financiación.



DURAN Hnos
Ltda

AV. 10 - 50 ESTE
Soda Castro

Tel. 21-43-43
23-12-10

Los especialistas en decoración...

LE OFRECE
ALFOMBRAS
CORTADAS Y
DE PARED A PARED
para embellecer su hogar u oficina
a **PRECIO DE FABRICA**

TEL. 21-43-43

Además:

CORTINAS DISEÑADAS A SU GUSTO
TAPIZ VINILICO TEMPORADA 1984 Y
PISO VINILICO CONGOLEUM



OFERTA
PAPEL TAPIZ

A **385.-**

el rollo.

Abonos Agro S.A.

siempre presente en la construcción

Distribuidor de materiales
de construcción en general



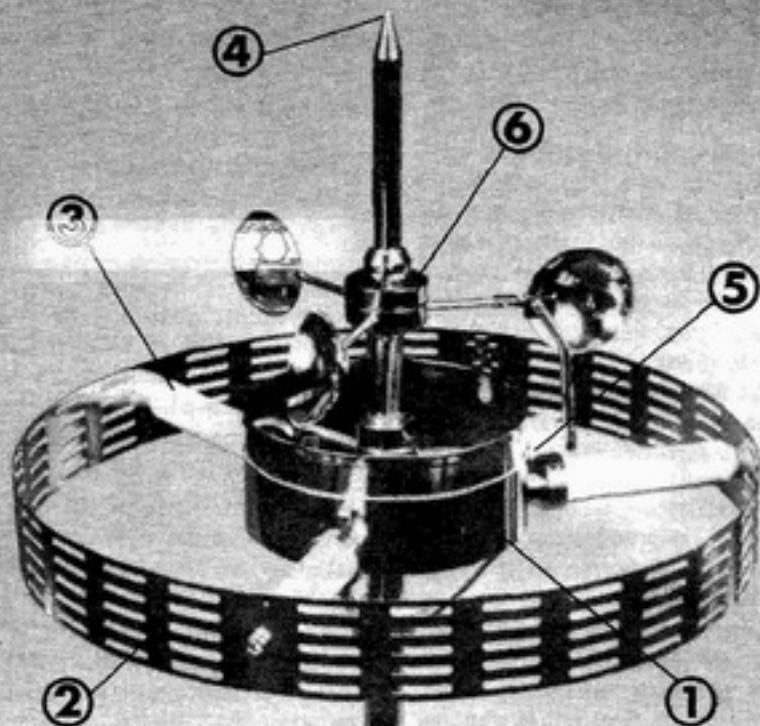
Tel: 33-37-33

apdo: 2007

San José 1000

- 1 Fuente ionizante
- 2 Anodo
- 3 Aisladores
- 4 Punta de captación
- 5 Cepillo
- 6 Anemómetro

Diámetro: 390 mm
 Altura: 480 mm
 Peso: 3 Kg
 Material: acero inoxidable AISI-316



Pararrayos IONOCAPTOR

Diseñado para proteger zonas de 25 a 250 metros de radio —según modelo— contra las descargas eléctricas atmosféricas mediante la incorporación de una fuente ionizante. Fabricado en su totalidad en acero inoxidable, para garantizar una larga duración en las condiciones ambientales más desfavorables, y con un sistema patentado de limpieza de la fuente. IONOCAPTOR es seguridad a bajo costo y con la máxima eficiencia.

**circuito
cinco
S.A.**

La Electricidad Controlada. . .

- Equipos de control industrial
- Materiales eléctricos
- Servicios de ingeniería eléctrica

Av. 22 - C. 9 y 11

Tels. 27 98 06 - 54 00 80 - 27 01 15 - 27 51 88

Apartado: 8-6120-1000 SAN JOSE

Invitación
a los
Profesionales

Urgelles & Penón S.A.

**Fabricante
de muebles
desde 1908**

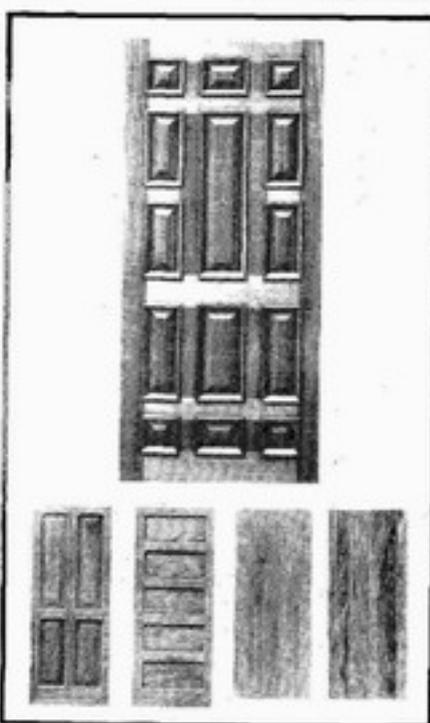
Los invita cordialmente a
conocer su línea de marcos
y puertas de madera maciza,
realizados con la misma calidad
y detalles de terminación que
usted ya conoce en nuestros muebles.

SAN JOSE

Calle 1 Ave. 2 y 4
Tel. 21-81-03
Ap. Postal 79, San José
Costa Rica.

PASEO COLON

Calles 36 y 38
Tel. 23-05-55
Ap. Postal 1198, 1007
Centro Colón
Telex 3450 Urnon, C.R.



La diferencia entre hacer y crear!



Si de controlar el tiempo se trata..
Stromberg 250,
lleno de agradables sorpresas.

- * *El tranquilo, no hace click-click cada 30 segundos.*
- * *Por ser compacto y por su diseño se acomoda elegantemente en su escritorio, o en la pared de su oficina permitiendo así un ágil control de entradas y salidas del personal.*
- * *Y es más, habla su propio lenguaje, marcando el tiempo en centésimos de hora, o en horas y minutos.*

**Busque en su distribuidor exclusivo
más sorpresas.**

Almacén  **MAURO**
Limitada

Calle 6 Avenidas 1 y 3 - San José
Tel. 22-49-11

Nosotros se lo garantizamos...

- * BLOQUES
- * ADOQUINES
- * TUBOS



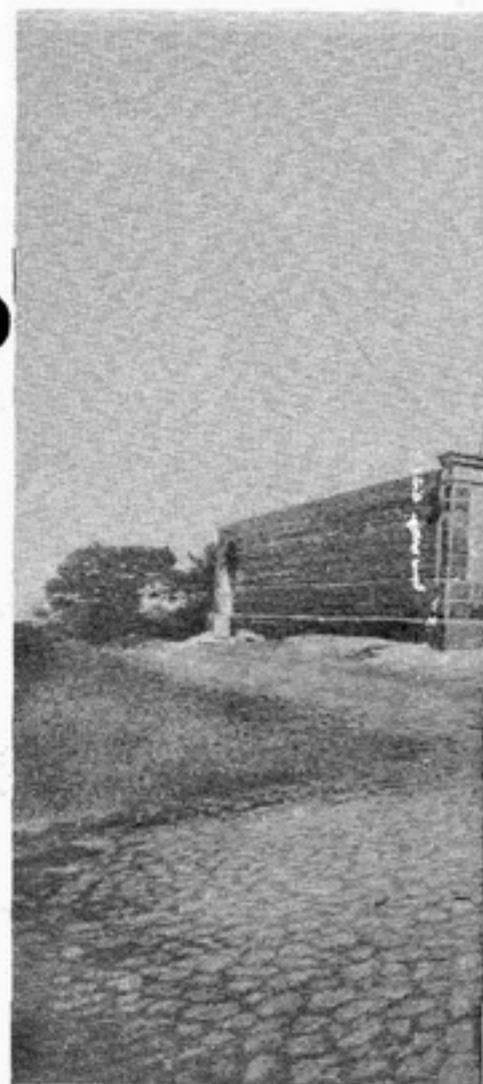
CONCRETO INDUSTRIAL S.A.

Teléfono 29-00-77

Apdo. 17 7 Moravia - San José, Costa Rica

El alcantarillado de Heredia

Lic. Marco Tulio Salazar



Quienes conocimos la ciudad de Heredia hace más de cuarenta años, compartimos muy satisfechos los justos elogios que de ella hicieron distinguidos intelectuales: Rubén Darío, Luis Dobles Segreda y otros brillantes escritores. Le dijeron a Heredia muy sentidos elogios y afectuosos calificativos: Ciudad de las Flores, Ciudad coqueta y reza-dora, Cuna de maestros y de artistas, Ciudad humilde, acogedora y tranquila, Población de grandes devociones en cuyas casas se tenían con esmero, instrumentos musicales, libros de toda clase, imágenes sagradas, textos religiosos y flores muy variadas en los corredores y en los pequeños jardines de las casas. ¿Qué no se ha dicho de las buenas costumbres heredianas? En todas las casas estaba siempre lista, para los visitantes, la taza de café y la buena repostería casera: prestiños, pastelillos de carne y de piña, arepas con buen dulce, tamal asado y diversas mieles a las que la hoja de higo daba olor y gusto delicado.



1920
Cárcel de Heredia

En muchas casas había mecedoras para instalar confortablemente a los amigos.

Pero, la que llamó repetidas veces don Luis Dobles, "mi linda ciudad de Heredia", tenía su gran problema. Las casas se pintaban con la debida frecuencia, había cortinas bonitas en las ventanas y, adentro, junto a las macollas de violeta y los romeros en flor, estaba la letrina que no merecía ser llamada servicio sanitario y a la cual se daba otros nombres; el buen gusto impedía citarlos ante las personas dignas de respeto.

Todo eso explica que hacía falta una instalación sanitaria moderna en nuestra querida ciudad de las flores. ¡Así lo pensamos en 1942 los regidores municipales, y pudo ostentar Heredia, propiamente el título de ciudad!

Como material explicativo nos pueden servir dos publicaciones del mes de abril de 1944. Todos sabemos que los colones de aquella época tenían un valor muy diferente!

INAUGURACION DE LA RED SANITARIA

Señores:

En nombre de la Municipalidad tengo el honor de declarar inaugurada la instalación sanitaria de la ciudad de Heredia.

Los trabajos, recién terminados, fueron una preocupación de quienes vieron en la higiene pública no un simple lujo sino una condición primordial para el progreso de la ciudad. Nos daba pena ver que en la lista de ciudades principales de Costa Rica, Heredia venía siendo una excepción porque no tenía un servicio sanitario común que la pusiera en el rango de las ciudades modernas. Y hoy vemos que, habiendo llegado de últimos, tenemos una de las mejores instalaciones de la república.

Debo recordar las entrevistas que tuvimos hace dos años con el Dr. Luján, Secretario de Salubridad Pública en aquella época; él vino a

entusiasmarnos y a planear la realización de la empresa. Eso fue el 20 de julio y el 19 de agosto de 1942. Ante un regalo de tantos miles de colones que nos ofrecía el Gobierno de los Estados Unidos, desde el primer momento nos pareció tarea posible y digna de la Municipalidad una contribución de ₡165.000. Así lo acordamos. Por decreto del 30 de setiembre del mismo año el Congreso nos autorizó para contratar el empréstito necesario y obtuvimos del Gobierno de Costa Rica la fianza solidaria del Estado. Nos faltaba conseguir el dinero, y el señor Presidente de la República abogó por nosotros ante el señor Gerente del Banco Nacional. En esas gestiones acompañaron a la Municipalidad el señor Gobernador de la provincia y los licenciados don Juan Rafael Arias y don Bernardo Benavides.

El primer gasto acordado fue el de la compra del terreno para construir el tanque, por la suma de ₡2.600.

Se hicieron todas las gestiones

pertinentes con el fin de facilitar los trabajos y quedó autorizado el señor Gobernador para conseguir un crédito revolutivo destinado a las conexiones de los hogares pobres.

Recibimos también el apoyo de la crítica; se habló del tanque, de los tubos, de los municipales, del Gobernador, y aún recordamos el dolor con que varias personas vieron que se hacían grandes zanjas en las calles asfaltadas de Heredia. Pero ya todo terminó. Sólo se duda de la cantidad de agua disponible. Por eso se le pidió al ingeniero señor Volio un informe; el criterio técnico es completamente favorable y consta en la página 293 del libro de actas.

Si es cierto que la situación de la ciudad ha sido ventajosa para la realización de estos trabajos, más cierto es todavía que se debe este triunfo de Heredia a la generosa comprensión de los Estados Unidos de América y especialmente a las bondadosas gestiones de los señores representantes del Servicio Cooperativo Interamericano de Salud Pública. Por tanto, en nombre de la Municipalidad y de la ciudad de Heredia, expreso ante ellos el más profundo agradecimiento. Nuestro Buen Vecino del Norte puede estar seguro de que no olvidaremos en Heredia el servicio incalculable que nos han hecho.

Tengo un aplauso especial para el señor Contratista don Alfredo Esquivel C. por la seriedad y la honradez con que llevó a cabo los trabajos, lo mismo que para el ingeniero señor Bonilla y los peones que cooperaron en la empresa.

Muy honroso ha sido para mí en este último día en que ocupó el cargo de Presidente Municipal, terminar dando las gracias a tantas personas de buena voluntad que han colaborado en el progreso sanitario; se trata de una labor que no se ve porque está escondida en la tierra, pero que es de trascendencia en el porvenir de Heredia.

30 de abril de 1944.



INSTALACION SANITARIA

La instalación de la red de cloaca en la ciudad de Heredia es quizá el proyecto más importante llevado a cabo hasta ahora por el Servicio Cooperativo Interamericano de Salud Pública en colaboración con la Secretaría de Salubridad.

El trabajo de ejecución fue adjudicado por el Servicio Cooperativo a los contratistas don Alfredo Esquivel Carranza y don Adolfo Sáenz González, y ahora que la obra está terminada podemos decir que tanto los técnicos de Salubridad como los del Servicio se muestran plenamente complacidos con los contratistas por la forma en que éstos supieron organizar y llevar a feliz término este importante trabajo. La ciudad de Heredia está de plácemes y los contratistas pueden sentirse orgullosos por haber ejecutado a la perfección lo que acertadamente les fue encomendado.

Hemos recogido los siguientes datos:



La red de cloacas está colocada en casi todas las calles y avenidas de la ciudad y abarca una longitud de 22500 metros. Tiene además 2051 conexiones a las casas y 264 cajas de registro. Un colector general conduce las aguas a un punto situado a orillas del río Pirro, donde son purificadas en un gran tanque del tipo Imhoff. Los contratistas y el ingeniero don Carlos Bonilla, encargado de la obra, tuvieron que hacer prodigios para poder terminar la excavación y construcción del tanque en los tres meses de verano del año pasado, ya que el camino es intransitable durante las lluvias. El tanque tiene capacidad para el servicio de una población de quince mil personas y es capaz de producir un efluente de condiciones satisfactorias para ser arrojado al río.

Según certificado de los dos ingenieros inspectores, los contratistas dieron cumplimiento a todos los puntos estipulados en las especificaciones y no escatimaron esfuerzo ni dinero para ejecutar un trabajo esmerado y perfecto.

Materiales empleados:

Toda la tubería que se colocó fue fabricada por el experto industrial don Adolfo Sáenz G., en sus fábricas de Tournón y La Uruca, y su calidad es comparable a la mejor tubería de alcarraza que nos venía antes del exterior. El haber usado exclusivamente tubería del país en una obra de esta magnitud es por sí sólo un triunfo que debe llenar de legítimo orgullo a todos los costarricenses.

Costo de la obra:

A pesar de la considerable extensión de la red de cloacas y de la enorme capacidad de la planta de purificación, la suma total pagada a los contratistas apenas llega a ₡759.067,75 de los cuales el Municipio de Heredia puso ₡162.500.00 y el Servicio Cooperativo el resto o sea ₡596.567.75. Como se puede apreciar, el costo por conexión resultó muy bajo.

Otro punto que merece especial mención es el trato correcto y las buenas relaciones que siempre existieron entre los contratistas y

los obreros. Gracias a esa armonía se pudo terminar el trabajo en un tiempo muy corto y no hubo ningún accidente grave que lamentar.

El aporte económico del Servicio Cooperativo para esta obra es valiosísimo, pero no lo ha sido menos la ayuda técnica de sus personeros que en todo momento estuvieron listos a colaborar con la Secretaría de Salubridad y con los contratistas para que la obra resultara tan perfecta como fuera posible. En esta ocasión recordamos al antiguo Jefe del Servicio, Dr. Phinizy y al ingeniero Mr. Hummel, quienes respaldaron el proyecto desde el principio y a los señores Harris y Freeman que han continuado distinguiendo a los contratistas con su confianza.

No podemos terminar estas líneas sin consignar nuestro aplauso para los Ingenieros de Salubridad don Enrique Volio y don Carlos Bonilla por su laborioso trabajo en la preparación de los planos y en la vigilancia durante su ejecución.

30 de abril de 1944.

Desarrollo de centros generadores para la ciudad de Heredia

Arq. Eddie Herrera Labiosa y
Arq. Ricardo Araya Monge

INTRODUCCION

Con el objeto de reconocer el proceso de desarrollo que ha tenido desde la época colonial hasta nuestros días, la realidad de la ciudad de Heredia se puede analizar desde distintas perspectivas.

Nuestra formación académica y la experiencia acumulada, nos ha motivado a considerar este tema visualizando el fenómeno en una de las dimensiones en que se manifiesta con toda nitidez. Se trata del proceso de estructuración urbana a partir de los principales centros generadores ¹ de actividad en Heredia.

Fundamentalmente se encuentran en la ciudad cuatro centros generadores de primer orden. Aunque sus características son diferentes entre sí, pueden interrelacionarse por medio de ejes conectores, cuya función está en beneficio del peatón.

Estos centros generadores se han denominado así, precisamente por cumplir la función de generar actividad urbana. Se encuentran localizados en puntos estratégicos que definen el sistema de actividad urbana en Heredia.

Estos son:

El parque central de Heredia, el mercado, la Universidad Nacional y el estadio, sector este último que se está gestando como centro institucional. De ahí, que el presente trabajo, reciba el nombre de "centros generadores para la ciudad de Heredia".

"El nivel del desarrollo de las fuerzas productivas y el carácter de las relaciones de producción determinan una ocupación geográfica del espacio. Cada formación social histórica, cada modo de producción tiene un estilo propio de ocupación del territorio, o sea, un desarrollo espacial característico. De lo que se puede deducir que es el cambio estructural del sistema social en su conjunto el que permite cambiar el espacio, tanto en su base material como en la de su interpretación ideológica".

"Así en la arquitectura se encuentra reflejado el proceso que nuestro propio periodo ha efectuado hacia una mayor conciencia de su personalidad, de sus limitaciones y posibilidades con respecto a sus obras y sus fines. La arquitectura ayuda a comprender la evolución de este proceso, porque ella se haya íntimamente relacionada con la vida de una época considerada en toda su complejidad. Ella refleja las condiciones de la época de la cual deriva, ese producto de factores de todo género, sociales, económicos, científicos, técnicos y etnológicos".²

El espacio arquitectónico pertenece al espacio de la representación que es la ideología, en la cual se organizan de una manera determinada las formas que evidencian y ocultan simultáneamente la estructura social que las determina en una forma específica con la aparición de nuevos materiales y su producción en serie y las nuevas necesidades de "objetos arquitectónicos" (industriales,



Parque Central de Heredia a fines del siglo XIX.

comerciales y de comunicación) obliga a los arquitectos a transformar su práctica y sus ideas, surgiendo así una ideología arquitectónica y urbanística caracterizada por una racionalidad lucrativa. Para explicar mejor esto, se puede decir que la intervención del arquitecto en la práctica real es organizar o configurar espacios que respondan a las exigencias formuladas por los solicitantes de la obra.

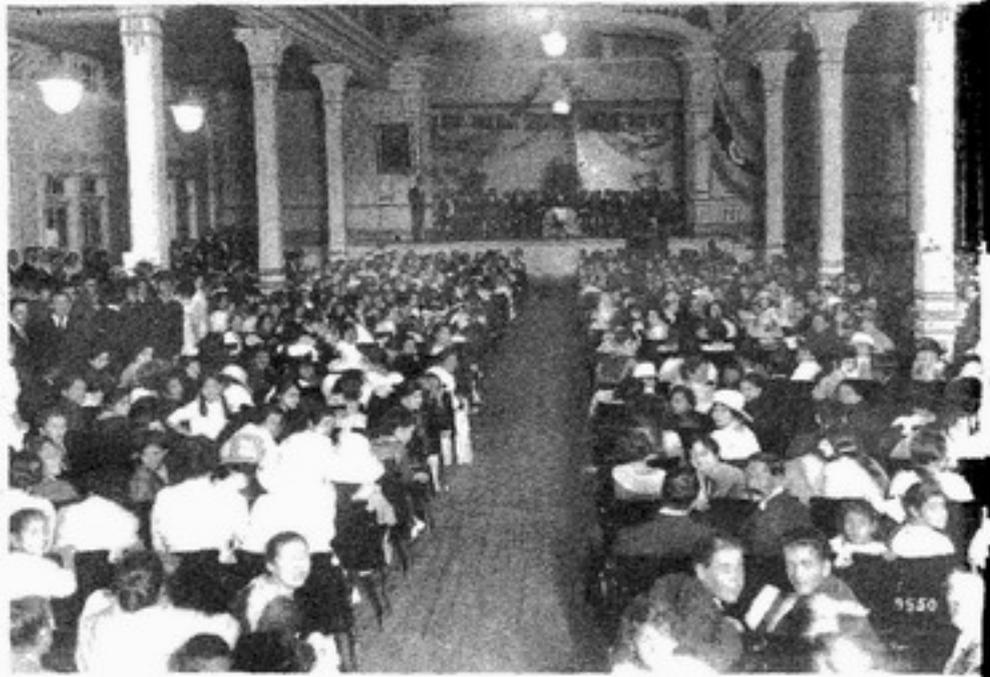
Adjunto a este proceso se encuentra el incumplimiento y la inexistencia de una reglamentación adecuada, donde al construir según las sugerencias del propietario, se va perdiendo el carácter espacial y consecuentemente la identidad de la ciudad, al mismo tiempo que afecta tanto psíquica como físicamente al ciudadano, por la concentración de ruidos y contaminación en los sectores donde se gesta la mayor actividad urbana. Esto nos encausa a un análisis más de cerca de la relación hombre-medio urbano.

EL PROBLEMA

Actualmente el hombre crea su propio entorno y lo está haciendo a un ritmo muy acelerado. Dentro de este proceso de desarrollo, existen aspectos que son intangibles y peligrosos. Los valores espaciales-ambientales se pueden resumir en el deterioro estético de la misma. Estos valores aparentemente no parecerían tener gran repercusión en el hombre, pero recordemos que la salud de éste, como especie, depende de la forma de responder fi-

siológica y psíquicamente al medio. El avance tecnológico está empezando a sentirse en Heredia, en la medida en que se está desalojando a la gente, reduciéndola a espacios mínimos de circulación y recreación. Aspecto que se recalca con más énfasis en los centros generadores, donde los espacios que podrían ser públicos o privados, se funden en una sola cosa, se invaden los espacios que debieran estar a salvo del automóvil. La multitud parece estar en todas partes sin distinción en sus diferentes actividades; lo que podría ser un camino que conectara diversos espacios da la impresión de un tugurio longitudinal, como resultó en la ampliación que se hizo al norte del mercado de Heredia.

Complementariamente se da el ruido y el humo provocado por el creciente número de vehículos, los que son encauzados al centro de la ciudad por las únicas entradas que hay a Heredia. (Al oeste la de Alajuela y al sur la de San José). Al no existir un ordenamiento adecuado de estos flujos de tránsito, el problema se acrecienta cada vez más, haciendo parecer las calles más angostas y la ciudad más deteriorada. Por ejemplo, en el parque central de Heredia están apareciendo paradas de buses y taxis. De no ejercer un control adecuado sobre este aspecto, en poco tiempo se perderá la característica función que por tradición ha mantenido este parque, como principal centro de interacción recreativa.



Sala Magna

El problema en Heredia va más allá del deterioro de los centros generadores de primer orden. Existen otros centros generadores de segundo orden que operan a nivel de áreas más restringidas, como centros de barrio, antiguo beneficio de café, parques residenciales, etc. La mayoría de estos centros no han sido explotados adecuadamente. Sin embargo, algunos, por su estado de relativo abandono, como algunos parques residenciales, se han convertido en botaderos de basura, los que son focos de contaminación y reducen a su vez las posibilidades recreativas de niños y jóvenes. De no atenderse con prontitud estos factores adversos al desarrollo de Heredia, en corto tiempo la ciudad habrá perdido las posibilidades que presenta actualmente de conservación y ordenamiento de su casco urbano, lo mismo que el lineamiento de su futuro desarrollo. Fundamentado en lo expuesto anteriormente, definimos lo siguiente:

HIPOTESIS:

El crecimiento urbano-espacial de la ciudad de Heredia se ha basado en el surgimiento y desarrollo de los centros generadores, como respuesta física al desarrollo estructural (político-económico-social) estos están sufriendo un proceso de transformación en su función tradicional y por ello están estimulando la crisis de crecimiento físico y pérdida de los valores espaciales-ambientales de la ciudad.

OBJETIVO GENERAL:

Por medio de la integración regulada de los centros generadores de



primero y segundo orden, lograr una mayor relación entre el hombre y su medio ambiente.

OBJETIVO ESPECIFICO:

Llegar al ordenamiento del casco urbano a través del desarrollo de los centros generadores en Heredia.

Como deducción de lo anterior, se definen los siguientes objetivos:

OBJETIVOS COMPLEMENTARIOS:

- a) Identificar tipos de áreas urbanas, relacionar sus flujos o su función, sus características físico-espaciales, con el fin de definir los centros generadores a desarrollar.
- b) Proponer un ordenamiento del sistema vial con el fin de dar una interrelación más fluida entre los centros generadores existentes y a la vez, crear la infraestructura necesaria para que se desarrollen actividades de prioridad peatonal.
- c) Identificación de sitios de interés histórico recreativo-habitacional con el fin de plantear su posible desarrollo.
- d) Localización de los recursos naturales existentes, manteniendo un adecuado control de la contaminación ambiental, permitiendo un uso compatible con el área designada.

“Urbanización es el resultado de una reacción espontánea contra situaciones estructurales que han sido frecuentemente señaladas pero no resueltas. Caracterizada por no ser una consecuencia directa de la industrialización, representa una concentración de intereses públicos

Iglesia del Carmen



y económicos, demandados tanto por una mayor inversión del sector público como de servicios básicos, vivienda, etc."

Jorge E. Hardoy

El problema urbano se intensificaría paralelamente a este desarrollo al no poder la municipalidad dotarlo de servicios con sus limitados recursos económicos, propiciando la aparición de la problemática urbana expresada en el problema.

A pesar de que es difícil predecir las características de la futura ciudad, hay que aceptar que constantemente se están agregando nuevos elementos, urbanizaciones, etc. y aplicaciones al paisaje urbano que dificultarán la implementación de soluciones a la problemática urbana en un momento dado. Es necesario que estos elementos sean reconocidos, no con el objetivo de solucionar todos los problemas, sino con el fin de establecer condiciones previas que ayuden a evitar el deterioro urbano a corto plazo. Como caso específico se puede mencionar el aspecto institucional, donde los diferentes gobiernos deberían adoptar políticas de urbanización a nivel nacional, de acuerdo a los planes de desarrollo económico, donde la implementación de dichas políticas irán de acuerdo a los factores de inversión.

A un nivel propiamente urbano, el manipuleo del suelo como recurso de interés social, no debería estar dentro del libre mercado, por la especulación que se hace con ella, al no plantearse una solución radical a estas especulaciones, no es posible solucionar los problemas como el de

la vivienda, servicios urbanos, etc. El crecimiento de Heredia se está proyectando hacia el sector oeste de un desarrollo de alta, media y baja densidad.

De acuerdo a estudios realizados por la Universidad Nacional, en este sector deberá destinarse en el período 78-2000 cerca de 180 ha para hacer frente a la demanda habitacional, aproximadamente el 42% del proceso de urbanización (sin incluir industria) de la zona se localiza en la periferia de la ciudad de Heredia. Lo que indica que para el año 2000, el área de la ciudad se habrá incrementando alrededor de 75 ha. o sea el 75% del área actual del casco urbano. La población de este sector pasará de 25.652 habitantes en 1978 a 37.528 habitantes en el 2000.

Las cifras anteriores dan una idea aproximada de lo que será el desarrollo urbano en los próximos veinte años y la clave sobre la dirección y magnitud de lo que se pretende sea la ciudad de Heredia en el futuro.

En Heredia este proceso, si bien no se está acentuando, se están presentando los primeros síntomas de deterioro en diferentes aspectos, cuyo origen se deriva de:

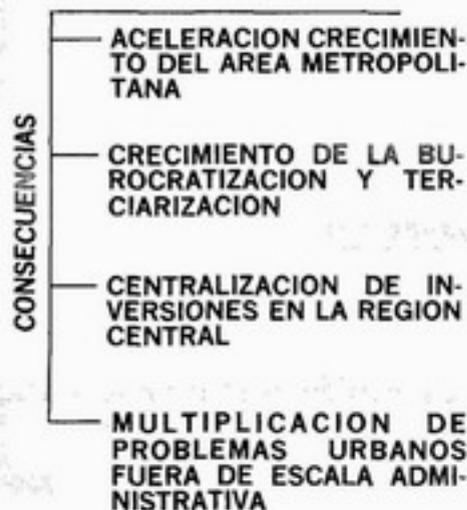
SU LOCALIZACION EN LA REGION CENTRAL

La Región Central es la zona que demanda mayor atención por sus características de centro mayoritario del país.

Es el centro político de mayor importancia y equidistante de las zo-

nas cafetaleras que mayor aporte han tenido en la economía nacional.

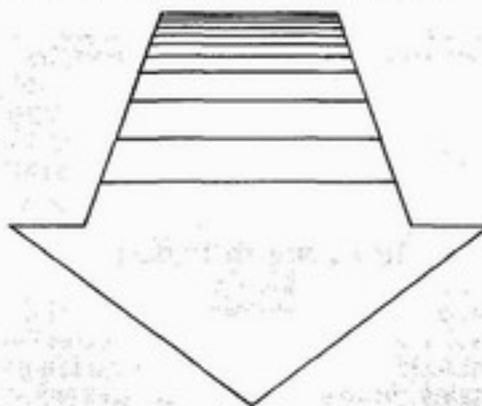
PROCESO DE INDUSTRIALIZACION



Dentro de este panorama que se presenta en el Valle Central, la ciudad de Heredia, fundada hace más de 100 años, como centro político y socio-económico de una zona cafetalera periférica de minifundios, ha sufrido el estancamiento cultural y socio-económico producto de la metropolización de San José.

Durante muchas décadas la ciudad para sus pobladores puede describirse como una "ciudad dormitorio". La población activa se traslada en las mañanas al "centro" a trabajar, para regresar de noche a sus actividades sociales, algunos pocos cines, comercios y servicios que durante años han servido a la demanda de una ciudad de gran tradición.

CRECIMIENTO DE SAN JOSE



IMPACTO EN HEREDIA NUEVA REALIDAD URBANA

SUS EFECTOS SE DEJAN SENTIR:

- Abrupto crecimiento de la población a consecuencia de la creación de la Universidad Nacional.
- Gran demanda de servicios: sodas, librería, residencias, parqueos, etc.
- Intensificación del transporte público y privado.
- Las calles como vías poco funcionales al peatón por: ruidos, humo, parqueos, estrechez.

Estos aspectos han cambiado radicalmente las características físico funcionales de ciertas áreas residenciales, han hecho que ciertos centros generadores de actividad urbana actualmente se encuentren sobrepasando los límites de su capacidad.

El mercado, por ejemplo aparte de su función como tal, también es utilizado como:

- Centro de convergencia de rutas generales
- Centro de carga y reparto comercial
- Crecimiento de flujo peatonal
- Crecimiento de flujo vehicular

En este sector sur se sigue presentando la principal actividad comercial urbana.

El sector norte de Heredia se ha caracterizado como área residencial dentro de su contexto urbano. Actualmente se están presentando los primeros cambios en la fisonomía de este sector, al irse transformando gradualmente algunas de sus casas de habitación, que conservan valor histórico, en oficinas, boutiques, y otros establecimientos de carácter comercial local. Estos factores o elementos de cambio, incentivan el aumento de la actividad urbana en dicho sector, al efectuarse este fenómeno de manera espontánea, sin ajustarse a un reglamento o plan previo.

El sector sur presenta en su periferia un marcado deterioro urbano. Esta particularidad muestra implicaciones de carácter histórico, dado que en el sur de la ciudad se dió el desarrollo de la vía férrea, lo que trajo consigo, aparte de los servicios y actividades complementarias, la construcción de viviendas de baja calidad, aspecto que se ha conservado hasta el presente.

El sector oeste, se está delineando como centro institucional por la concentración de esta área, de las principales instituciones que operan en Heredia. A su vez se constituye en el límite entre el caso viejo y la nueva área de expansión recargada al oeste de la ciudad.

Según el carácter institucional que se está acentuando en esta área, (sector oeste) la movilidad, tanto de vehículos como de personas, empieza a tomar un aspecto conflictivo dentro de la actividad urbana.

El principal centro de interacción recreativa sigue siendo el Parque Central, que por tradición es convergente de las principales actividades de la población y en especial de su juventud. Actualmente por política municipal, se están promoviendo diversas actividades culturales-recreativas los fines de semana, factor positivo que puede cambiar el papel de Heredia como ciudad de paso, junto con una política de reordenamiento urbano.

La aparición de paradas de buses y taxis alrededor del parque, son una amenaza hacia este ambiente que es muy propio de Heredia, acentuándose el problema que se ha venido tratando.

El sector este se caracteriza por la localización de la Universidad Nacional, donde sus impactos en el medio urbano pueden comprobarse con claridad. Este impacto ha propiciado la instalación de servicios básicos para la población estudiantil como librerías, sodas, residencias, etc. Lo que se traduce en un cambio abrupto en el paisaje urbano de las áreas inmediatas a la Universidad. Paralelamente, se ha estimulado el desarrollo de residenciales de media densidad en terrenos que hasta hace poco eran cafetales como consecuencia del alza en el valor del suelo. De esta manera, en muy poco tiempo la "U.N.A." se ha constituido en un sólido centro

generador, donde el volumen de personas es considerable para la escala de Heredia.

En los últimos años la construcción se ha acrecentado, recalcando la confusión dentro de la ciudad, al reducirse las áreas de interacción peatonal, por la imponente necesidad de dar cabida a más automóviles, aprovechando los espacios no construidos como áreas complementarias de parqueo, los límites originales de la ciudad se han sobrepasado, ahora es un nuevo tipo de ciudad. El tejido que forma es más irregular y débil, ya que sus edificaciones se dan a cierta distancia entre sí, pero en lugar de esclarecer la sensación del espacio, sólo crea una escala que hace imposible el contacto sencillo del tránsito peatonal.

Fundamentados en la necesidad de una proyección histórica como representación de múltiples subprocesos que se realizan entre sí y hacen de la realidad espacial una dimensión que se reajusta permanentemente a los cambios de la realidad económica y social, se hace una proyección en el proceso de crecimiento de Heredia y los factores socio-económicos que intervinieron en la formación de su centro urbano.

DESARROLLO HISTORICO

El proceso histórico de la formación de un núcleo urbano, no puede estudiarse sin contar con un modelo de interpretación global de la sociedad en que se da; para ello hemos definido 3 fases significativas haciendo incapié en el desarrollo de



la ciudad de Heredia, que son:

I—Fase: Desde la época colonial, hasta la crisis de los años 20.

II—Fase: Desde la crisis de los años 20, a la formación del Mercado Común Centroamericano (1960).

III—Fase: Desde 1960, hasta nuestros días.

Conforme la nación busca poco a poco consolidar una estructura social, sobre bases económicas firmes, el proceso de asentamiento urbano ha sido efecto directo de esa realidad cambiante.

Se analizará puntualmente cada fase, haciendo incapié en el efecto de "la cultura del café", (ya que este producto es el que más ha afectado en la vida de las poblaciones de la Meseta Central y de todo el país), y como ésta ha determinado sobre manera en la consolidación de la ciudad de Heredia.

Además de esclarecer las conclusiones más significativas, que permitan, como determinantes de diseño urbano, llegar a concebir una propuesta urbana acorde a los aspectos más significativos y las tendencias de la ciudad de Heredia.

"La ancha carretera hacia Puntarenas revolucionó el transporte en Costa Rica. Se reemplazaron las mulas por carretas de bueyes, cada una de las cuales podía llevar media tonelada de café. El costo de traslado desde San José hasta Puntarenas se redujo a sólo un peso el quintal.

El período entre diciembre y abril, cuando el grano se transportaba a lo largo de la carretera, afortunadamente coincidió en la mayoría de los casos de los años con la estación seca de la región del pacífico. Durante estos meses, interminables caravanas de carretas se trasladaron a la costa. Los arrieros viajaban durante las primeras y últimas horas del día y descansaban los animales mientras duraba el fuerte calor del medio día".

Biblioteca U. de C.R.

"Recortes de periódicos
Archivo vertical."

Desde un principio, el esquema de desarrollo del país, fue, este-oeste, en busca de los puertos de exportación y al norte por el comercio y dependencia con la Capitanía General de Guatemala.

I FASE

Desde la época colonial a la crisis de los años 20

Cultivos de subsistencia.

Primeros intentos de estructuración económica.

Cacao:

Se produjo en la Zona Atlántica. La escasez de una buena infraestructura no permitió su consolidación.

1206-1714

Se forma el asentamiento de la Concepción en Lagunilla trasladándose donde se encuentra actualmente Heredia.

1788

Tabaco: Su producción respondía no sólo a su localización en el Valle Central, sino que no afectó la estructura de tenencia de tierra (la provincia recibió apoyo colonial).

1792

Por intereses de la Capitanía General de Guatemala se suprimió el apoyo que poseía ésta en la producción de Tabaco.

La localización de población se desarrolló entre ellas con una distancia de 10 km. (recorrido de una mañana).

EL CAFE:

1804:

Es introducido el café desde Jamaica y es usado para embellecer los jardines.

1821:

Independencia de España y nuevo apoyo estatal al cultivo del café.

El ayuntamiento de San José reparte gratuitamente almácigos.

1821-23

Surge la guerra de la liga entre las ciudades de Alajuela y San José, representantes de la República; Cartago y Heredia por el imperio.

1824:

Don Juan de la Rosa Sánchez (herediano) se transforma en el principal productor del café al exterior.

1831:

Se declara propiedad privada, las tierras baldías que por espacio de cinco años se hubieran dedicado al cultivo del café.

Se construye la primera ermita del Barrio del Carmen.

1834:

Construcción de una vereda entre Barva y Sarapiquí.

Se crea una escuela para formar maestros (Sistema Lancaster)

Fue cultivado principalmente por descendientes de los colonizadores españoles.

En el corazón del país, cerca de los asentamientos coloniales de la Meseta Central.

Se sustituyó el cultivo de alimentos básicos por el del café, se mantuvo la estructura agraria de unidades

familiares, pero se afectó la organización social del país (agricultores y agricultores exportadores), convirtiéndose en muchos casos, a pequeños parcelarios en peones agrícolas.

1838:

Surge un nuevo invento que impulsa el desarrollo del beneficio con sistema de secado húmedo, concebido por el señor Buenaventura Espinach Gaul.

1843:

El país inicia la exportación regular de café a Inglaterra.

MERCANTILISMO

1856:

Inglaterra se convierte en el máximo representante del desarrollo mundial, una vez desplazada España (colonialismo)

Hay una gran financiación inglesa. Se desarrolla la infraestructura de comunicación primordialmente a los puertos (ferrocarril del Pacífico, telégrafo, etc.), pero no forman un sistema de comunicación nacional integrada.

1873:

Comienzan los trabajos de ferrocarril al Atlántico desde Alajuela a Limón terminándose la vía en 1882.

1899:

Fundación de la "United Fruit Company". El enclave bananero absorbió gran cantidad de campesinos primeramente por las transformaciones que trajo la economía del café.

Como vimos anteriormente el desarrollo infraestructural responde a los ejes:

Este - Oeste - Norte.

Fuente: *Carolyn Hall

"El café y el desarrollo histórico geográfico de Costa Rica".

Las vías de comunicación más importantes de Costa Rica en ese tiempo, se construyeron para facilitar el transporte del café del interior del país y los puertos costeros.

II FASE

De la crisis de los años 20 hasta la formación del Mercado Común Centroamericano.

1919:

I Guerra Mundial.

1930:

Depresión Mundial (15 años)
Produjo una reducción en la producción del café.

1945:

II Guerra Mundial

Surgimiento de Estados Unidos como una nueva potencia mundial y fortalecimiento del capitalismo norteamericano.

1948:

Revolución Civil:

Implementación de un nuevo impulso nacional.

—Se crea el I.N.V.U.

—Se crea el I.C.E.

POLITICA

—Infraestructura para el progreso industrial

—Incremento sector terciario

—Implementación del Desarrollo Urbano

—Surgimiento de nuevas zonas de producción

1956:

Nuevo auge cafetalero

—Proliferación de beneficios en la Periferia de la ciudad de Heredia.

—Se consolida el casco urbano (Heredia) en base a sus cuatro barrios

—Fátima

—Corazón de Jesús

—Los Angeles

—El Carmen

III FASE

Desde 1960 hasta nuestros días

1960:

Se forma el Mercado Común Centroamericano

"El proyecto de Mercado Común en General, da la política integracionista de desarrollo, responde a una nueva visión y actitudes modernas de grupos sociales que emergen acusadamente en la década de los 50 y entre ellos los ligados al sector comercial financiero y el comercio industrial".



Cita:

* José Luis Vega Carballo
"Lecturas Sociales sobre el Subdesarrollo Centroamericano y Nacional".

Objetivos (del Mercado Común Centroamericano)

Llegar a consolidar un mercado amplio que permita un desarrollo industrial en el área.

1963:

El país ingresa al proyecto del Mercado Común Centroamericano.

— Surge la alianza para el progreso en América Latina.

— Se crean nuevas instituciones estatales, el I.T.C.O., etc.

— Se estimula la diversificación agrícola.

— Aumento en la producción cafetalera.

— Se intensifica el proceso de burocratización, principalmente en San José, convirtiendo ciudades periféricas en sus dormitorios.

1973:

El estado asume una creciente participación en la actividad económica y social del país (estado financiero).

— Aparece Codesa.

— Financiamiento en todos los campos; transporte, agroindustria, etc.

— Nuevos caminos de penetración.

— Electrificación rural

— Gran desarrollo urbanístico producto del proceso de tercerización. Proliferación de urbanizaciones como nuevo modelo de organización espacial.

— En Heredia se transforma la escuela normal en la Universidad Nacional.

"Contaba con 94 administrativos, 275 funcionarios docentes y una población estudiantil de 2.500. Ya en 1979 la U.N.A. cuenta con 881 funcionarios administrativos, 865 funcionarios docentes y una población de 11.000 estudiantes".

— Se da una proliferación de urbanización adherida al casco urbano.

— María Auxiliadora

— Cubujuqui

— Bernardo Benavides

— Los beneficios y los cafetales han sido desplazados a otras zonas (San Vito...), por el gran desarrollo urbanístico que se está dando en el Valle Central.

En los últimos veintidós años el centro urbano de Heredia ha presentado un aumento de 10.733 habitantes, lo que en porcentaje representa el 47.30% de la población del Cantón Central.

1950: Población Urbana de Heredia 11.961 habitantes

1963: Población Urbana de Heredia 19.249 habitantes

1973: Población Urbana de Heredia 22.700 habitantes

El crecimiento que se dió durante la década 50-63, causa auge del café en el mercado mundial.

Consecuencias:

— Absorción de mano de obra.

— Ampliación de fuentes de trabajo

— Aumento en consumo de servicios

— Inversiones en otros campos:

Planes en vivienda

Préstamos para construcción, etc.

Síntesis: Se inicia una lenta pero segura transformación de su fisiología urbana.

Del crecimiento que se dió del 63 hasta nuestros días:

Causa:

Incremento del sector terciario, cuyo principal incentivo es la creación de la Universidad Nacional.

— El estado financiero dió una gran inversión en infraestructura rural, incentivos económicos, etc.

Consecuencias:

— Incremento en la demanda de vivienda

— Incremento en la demanda de servicios afines de la Universidad.

— La necesidad de espacio de la "U" produjo incremento en la renta del sueldo.

— Casas transformadas en oficinas

— Variaciones del paisaje urbano

— Necesidades de residencias estudiantiles

— Incremento de la construcción.

Conclusiones:

Crecimiento incontrolado hacia el sector oeste y sus consecuentes problemas actuales.

1/CENTROS GENERADORES: "Es una entidad socio-espacial con un cierto tipo de ocupación del espacio, un conjunto de actividades, de funciones y grupos sociales localizados sobre un lugar de características más o menos específicas." (M. Castells.)

2/CITA (G. EYDCON): Nota tomada del estudio de "Espacio Arquitectónico" trabajo de 2° Año 1975. Arquisistemas.



REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES

Se encuentra a disposición de los señores
Profesionales,
Empresas Inscritas,
Estudiantes y público en general.

A disposición en el INVU.



Cinco "ideas constructivas"
en una sola calidad:

METALCO

Más techo, más calidad.

Metalco Colima de Tibás

Teléfonos: 35-20-28
36-43-39
36-08-39



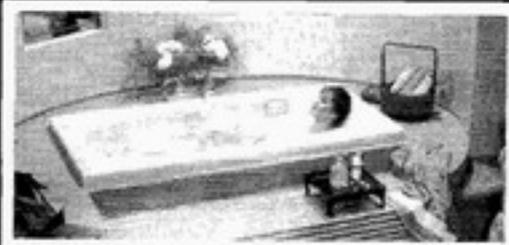
Lámina ondulada

Perfiles

Lámina rectangular

Lámina lisa

Canaleta



FONT en Residencias



FONT en Manejo de Materiales



FONT en Carreteras

FONT S.A.

CON LAS MEJORES MARCAS

36 AÑOS SIRVIENDO AL
PAIS SON SU MEJOR
GARANTIA

ALMACEN FONT S.A.

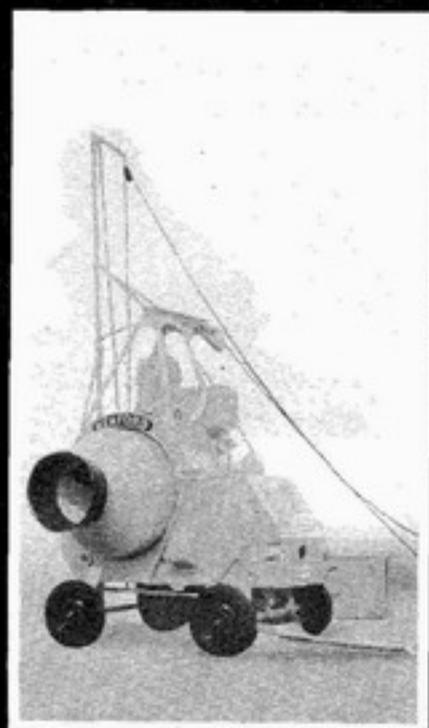
La Uruca

Tel.: 32-82-22

Apdo. 10295 San José.



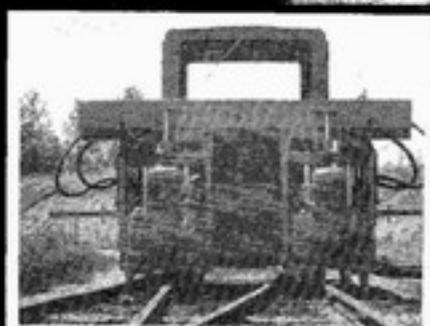
FONT en Puentes



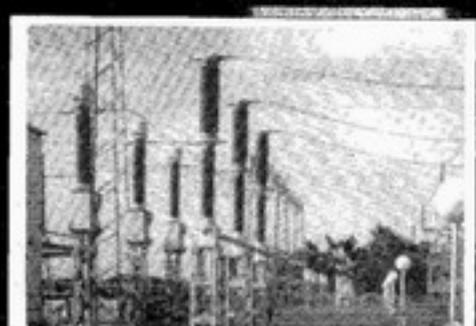
FONT en Edificios



FONT en Industria y Agricultura

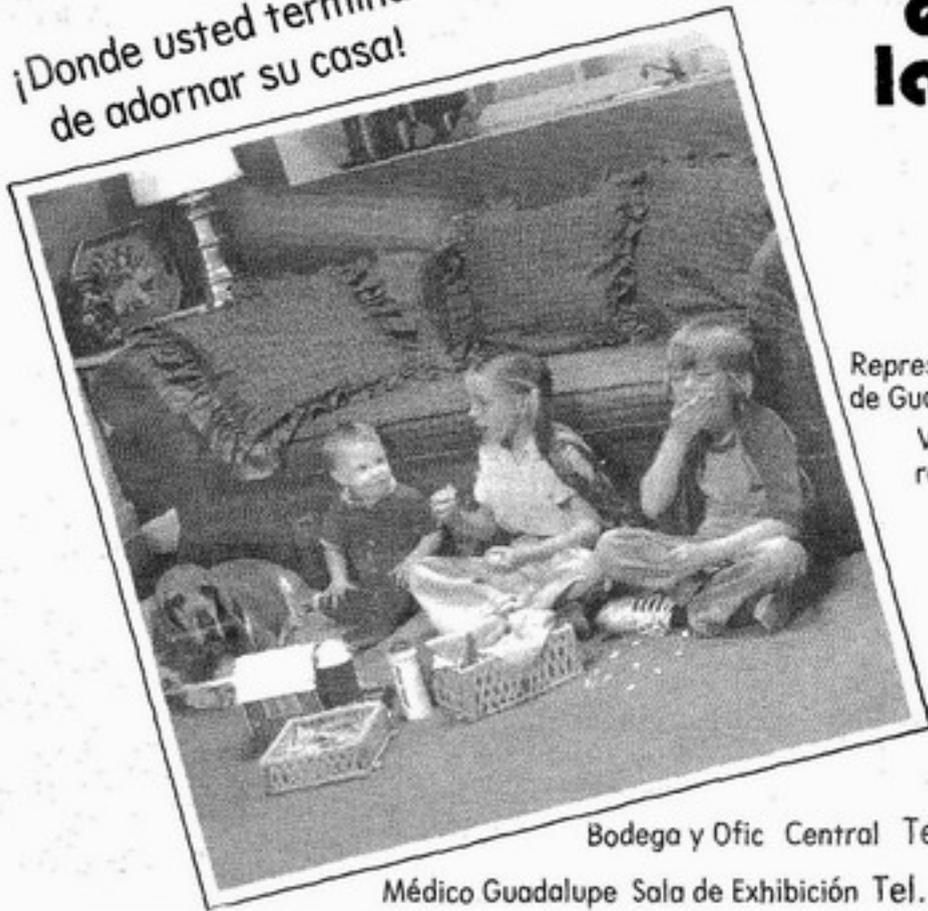


FONT en Ferrocarriles



FONT en Electricidad

¡Donde usted termina
de adornar su casa!



el mundo de las alfombras S.A.

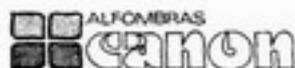


Representantes exclusivos de
de Guatemala.

Pisolux

Vendemos, instalamos, ribeteamos y
reparamos todo tipo de alfombra.

Distribuidores exclusivos de



Bodega y Ofic Central Tel. 24-87-33 150 m norte del Centro

Médico Guadalupe Sala de Exhibición Tel. 24-07-35 300 m oeste del Indoor Club

CIELORASOS QUE DISTINGUEN... DECOPOR ESTUCADO



DECOPOR® ESTUCADO

LAMINAS PARA CIELORASO
DE 2'x4' x 3/4" DE GRUESO

TERMOPOR® AISLANTE

LAMINAS DE 4'x8' x 1/4"—20"
DE GRUESO

COMERCIAL

TECNICA S.A.

DISTRIBUIDORES DE ESPUMA DE POLIESTIRENO EXPANDIDO
(STYROPOR)®

LA URUCA, 1.000 SAN JOSE
APDO. 5113 — TEL. 23-24-93

NUEVO!

KATIVO

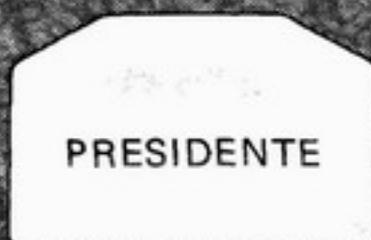
PROTECTORES

ACRY-LITE

**PARA
ALFOMBRAS**

Los nuevos PROTECTORES ACRY-LITE para alfombras son fabricados con plástico acrílico de alta resistencia a los golpes y vienen con superficie corrugada para eliminar al máximo las rayaduras.

Los protectores ACRY-LITE vienen en varios diseños:



PRESIDENTE

1,20 x 1,80 m



GERENTE

1,17 x 1,20 m



EJECUTIVO

1,20 x 1,50 m



SECRETARIA

1,20 x 0,90 m

A LAVENTA EN



Acrílicos de Centroamérica, S.A.

Fábrica Ochomogo 29-52-31
29-98-09

Bodega Uruca 32-50-44

Representante de Ventas
Efraín Fernández
25-25-00 Radiomensajes

**PINTE DONDE QUIERA
Y COMO QUIERA.**

pinte con

LAMINAK

**VARIEDAD -
MARCA Y CALIDAD**

**TELEFONO: 37-22-22
APARTADO: 4826
SAN JOSE, C.R.**



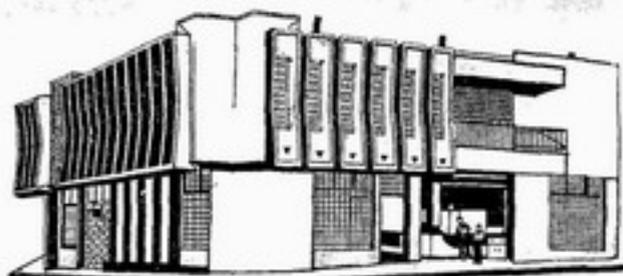
Sr. Profesional

nosotros le ahorramos su tiempo y su dinero.

*Reunimos en nuestro local, la más amplia variedad
de artículos de las más reconocidas marcas.*

Somos distribuidores autorizados de las primeras marcas en:

- Artículos para la construcción en gral.
- Artículos eléctricos.
- Artículos de ferretería.



Surtido y alistado en maderas finas, corrientes y de diferentes medidas.
Para un mejor servicio, contamos con aserradero propio.
Quirós Coto Hnos. S.A.
500 m. E. Ig. Purrul Guadalupe
Apartado 50 Teléfono **25-82-64**

EL GUADALUPANO S.A.

100 m. N. de la Iglesia de Guadalupe
Teléfono **24-22-44**

Bodegas de madera **25-58-83 y 25-20-54**

Abierto de 6:30 a.m. a 5 p.m.

Amplia zona parqueo

PANAMA

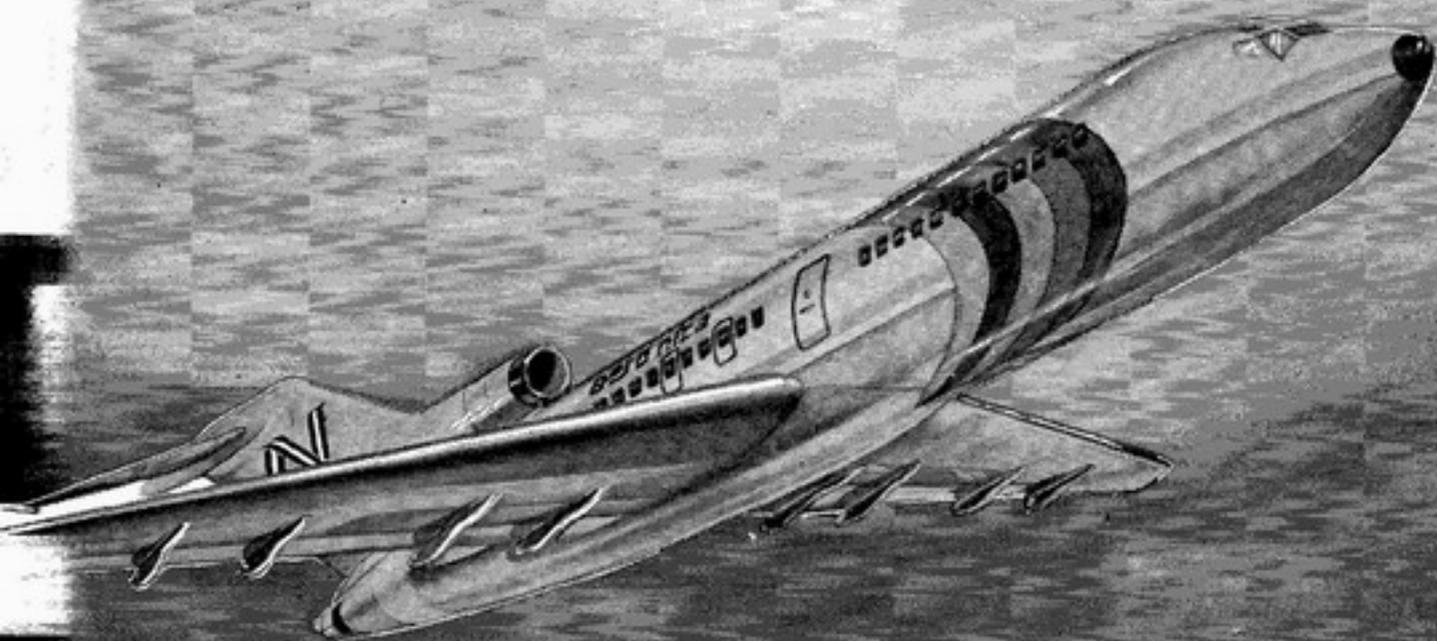
MEXICO

MIAMI

MANAGUA

EL SALVADOR

* VIA MANAGUA



AV **aerovías** **NACIONALES**

LA LINEA DEL ARCO IRIS

La única línea aérea que le permite 30 kilos de equipaje libre

Asesórese en su Agencia de viajes Amiga

EDIFICIO LAS ARCADAS SAN JOSE · COSTA RICA · TELS: 23-02-26-33-24-83



1850



1900

El desarrollo

Arq. Jorge Evelio Ramírez S.

La importancia de la Planificación Urbano Regional, como idea de organización económica y social de los países, es relativamente nueva y podría decirse que, a pesar de ciertas consideraciones que se hacían del espacio dentro de la reflexión económica, el desarrollo y su aplicación no se da sino hasta la segunda mitad del siglo XX.

Una de las experiencias más importantes y que motivó en gran parte el desarrollo de esta nueva modalidad o política de organización de actividades, retomando como corolario la especificidad de su unidad de análisis territorial, o sea la **Región**, proviene principalmente de la solución que en 1929, año de la gran depresión, la Tennessee Valley Authority le dio a los graves problemas de empleo, a partir de la creación de industrias, localizadas estratégicamente en zonas deprimidas obteniéndose con esto buenos resultados por la reactivación que sus efectos provocaron dentro del conjunto de actividades económicas.

Anteriormente a esta experiencia, la localización de actividades económicas y humanas obedecían a motivaciones individuales y es-

porádicas, considerándoseles muchas veces por la lentitud del proceso de formación del conjunto de estas como de orden o proveniencia eminentemente natural no dando pie así a un cuestionamiento global del fenómeno y de su importancia, como factor de desarrollo.

El inusitado crecimiento económico que se da de forma incontrolada y anárquica, a partir de los años 50, provoca en todos los países y principalmente en aquellos en los cuales el desarrollo industrial ya estaba consolidado desde principios de siglo, grandes desequilibrios espaciales. Inglaterra, Italia y Francia son los países por orden cronológico, más afectados y de donde provienen las primeras medidas de regulación de este fenómeno, siendo que en el período 63-67 se pone en vigencia en Francia una de las legislaciones más completas sobre la materia y que se define como la política de "ordenamiento del territorio".

El "ordenamiento urbano regional", tal y como se conceptúa actualmente se podría definir como un mecanismo de análisis técnico y científico, a través del cual se anali-

zan, ordenan y organizan en el tiempo y en el espacio, las actividades humanas, en base a objetivos que generalmente pretenden un desarrollo óptimo y equilibrado de éstas dentro del territorio o espacio nacional. Los objetivos de esta política conllevan, en última instancia y en la mayoría de los casos, a lo siguiente:

a. Asegurar la libertad de empleo, o sea, que se pretende buscar la libre determinación del individuo a escoger el sitio, ciudad o Región donde habitar para lo cual debe de proporcionársele el empleo o medio de subsistencia.

b. Equilibrio regional en el desarrollo de los recursos socio-económicos, por definición cada Región tiene su propio potencial, el cual debe utilizarse para estructurar adecuadamente su producción, o sea, que se debe controlar y evitar el crecimiento de una región a costa de otras.

La investigación y el análisis que se realiza para el "ordenamiento urbano regional" es similar en cuanto a método, al análisis que efectúan los geógrafos al utilizar como medio de expresión las síntesis gráficas, pro-



1965



2000

Crecimiento de París

urbano regional

ducto de la aplicación de los procedimientos y resultados que se obtienen de otras ciencias, variando en lo que respecta a la finalidad que se persigue; que es afectar o modificar voluntariamente y en base a los objetivos que se establezcan las actividades socio-económicas dentro de un espacio determinado (Región o País.)

Todo lo anteriormente expuesto deja de manifiesto que las técnicas desarrolladas hasta entonces, para hacer ciudades, cambió. El planeamiento de diseño urbanístico tradicional fue sustituido por un sistema de análisis más complejo y multidisciplinario, donde las relaciones de producción son los factores más importantes a considerar ya que en última instancia, son éstas las que determinan las conveniencias de uso del suelo o espacio físico y es por esa razón que es importante reflexionar sobre los fundamentos de esta nueva política que retoma el concepto del espacio como marco para el desarrollo socio-económico. El fenómeno económico regional, se podría situar en la confluencia de dos grandes corrientes que mencionamos a continuación y que pos-

teriormente se tratarán con más amplitud; la primera, de **carácter ecológico**, basada en el desarrollo histórico donde el individuo, para satisfacer mejor sus necesidades, se constituye en sociedad y se organiza sobre un mismo espacio, de donde extrae los diferentes recursos que le permiten subsistir y desarrollarse. La otra corriente es de **naturaleza cultural**, basada en el desarrollo de un hecho reciente (Siglo XIX), la división del trabajo y la transformación capitalista, que toman una fuerza enorme a partir de la aplicación de la ciencia y de la técnica en los procesos de producción y donde el sistema de organización resultante promovió un rápido crecimiento de la industria, renovación y diversidad de productos y de especializaciones con una incesante fragmentación de los procesos de producción a nivel **intra e interregionales**.

La concatenación de estos factores nos demuestra a través del análisis de distintas experiencias que se expondrán seguidamente, que la Región continúa siendo la unidad más dinámica para gestar el desarrollo económico y social.

a. **Carácter Ecológico**

La revolución neolítica constituye la primera manifestación de especialización en la ocupación del suelo o espacio por el hombre.

El hombre que sobrevivía antes de esta revolución de los recursos que le proporcionaban la caza y la pesca, pasa a ser estacionario y a depender de un medio que le garantice mejor su subsistencia: la agricultura y los animales domésticos. Este nuevo sistema de vida permitió liberar a un 20% de población que vino a constituir una población de base o características urbanas que, inicialmente, se dedicó a la preparación de vestimenta, zapatos y otros utensilios que intercambiaba por los productos agrícolas que producía el 80% de la población restante, o de base rural.

Según historiadores*, esta proporción de población urbana y agrícola prevaleció prácticamente hasta finales del Siglo XVIII. Sin embargo, el incremento de la población, producto de este sistema de organización y producción, fue enorme y los centros urbanos aumentaron considerablemente la variedad y cantidad de productos elaborados.



París.

A partir de 1853 emprende la gran transformación de su estructura urbana mediante el trazado de cortes longitudinales sobre el viejo tejido medieval que van a dibujar la armazón vial de la ciudad, según la concepción de Napoleón III y la realización de su prefecto, el barón Haussmann.

A partir del Siglo XIX se inicia un nuevo período, en el cual se origina la "revolución industrial".

Los excedentes agrícolas que comienzan a darse en Inglaterra provocados por la evolución de las técnicas agrícolas y de la importación de productos de América, son los factores que permiten aumentar primero en este País y luego en la mayoría de los países europeos la proporción de población urbana a 50% y disminuir la rural a 50%, liberando de esta forma suficientes efectivos humanos para destinarlos a otras actividades, principalmente de naturaleza humana.

Los descubrimientos científicos y tecnológicos del Siglo XVIII y la introducción de nuevos productos provenientes de América, constituyeron la base de la siderúrgica, máquina de vapor, mejoramiento del transporte y otros elementos fundamentales que hicieron posible la revolución industrial, que vendrán posteriormente a quebrantar el equilibrio secular que se había mantenido en el desarrollo de las tramas urbanas que dieron origen a la organización de actividades socio-económicas de tipo regional.

b. Aspectos de Naturaleza Cultural

Siguiendo cronológicamente el tema anterior y para poder ilustrar mejor este aspecto, es importante referirse al efecto provocado por la revolución industrial, en casos específicos, por ejemplo en Inglaterra, donde el fenómeno presenta características muy particulares por sus condiciones geográficas e

históricas, que tienen fuertes raíces en el impacto de la política imperial, donde este País monopoliza la especialización industrial e instaura en sus relaciones con las colonias un sistema internacional de división del trabajo, que en la actualidad puede considerarse que persiste bajo otro patrón, conformado por el bloque de países más desarrollados industrialmente y donde los países en vías de desarrollo se limitan a intercambiar sus materias primas y otros productos agropecuarios de exportación, con productos acabados que nos proporcionan esos países.

Este país, a partir de la política seguida en lo que respecta a su comercio exterior, generó en las zonas mineras una gran concentración urbana e industrial, sustentada en el desarrollo siderúrgico, induciendo a un tipo de organización regional muy particular, además, de formas muy específicas de transferencia del desarrollo hacia otras regiones, razón ésta por la cual se les denominan de primera y segunda generación respectivamente.

Los yacimientos de hierro y carbón, junto con la posición marítima privilegiada por la exportación y la producción de textiles (transformación de algodón), constituyeron los elementos fundamentales del despegue económico de las regiones de la primera generación industrial, situadas en torno de los yacimientos mineros de la Cordillera Penina (Región Midland-Birmingham, Región North Midland-Nottingham, Sheffield, Región East & West Ridings-

Leeds y Bradford, Región North Western-Manchester & Liverpool, Región Escocia-Glasgow, Edimburg y la Región Northern Regions-Newcastle).

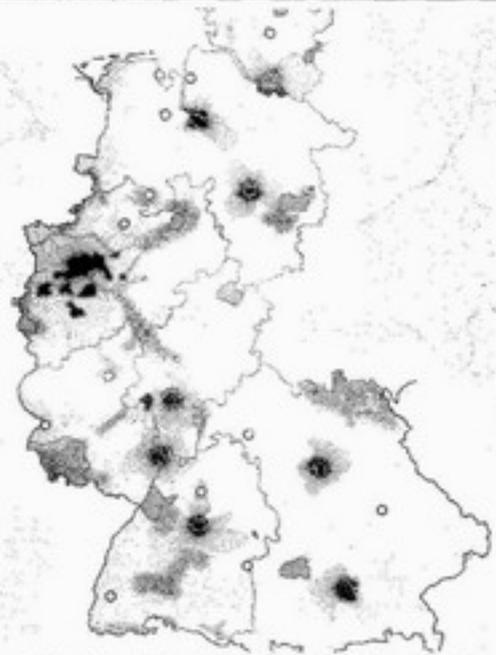
El rol político administrativo de Londres como capital del Imperio, permitió mantener siempre por sus mismas funciones y desde antes de la revolución industrial una gran concentración de población que generó en cierto momento una serie de actividades industriales propias de la segunda generación (equipo electromecánico que originó posteriormente la industria automotriz, etc.), convirtiéndose Londres en la Región más dinámica y de mayor concentración de actividades económicas y, en 1950 llega a absorber el 40% de los nuevos empleos del País, mientras que algunas regiones de la primera generación industrial no logran renovarse y sucumben.

Un ejemplo de una nueva forma de organización regional, lo constituye la Región de South Western, que inicia su desarrollo a finales del Siglo XIX. La interrelación de actividades industriales livianas contribuyó mucho a la diversificación industrial, que creció apoyada en la trama urbana existente, lo que contribuyó a su consolidación y crecimiento equilibrado, contrario al desmedido crecimiento de la aglomeración londinense.

Las transformaciones ocasionadas por el fenómeno de industrialización conducen a la puesta en vigencia de políticas de ordenamiento del territorio a partir de 1930, donde se

- Núcleos principales y su zona de influencia
- ☀ Aglomeraciones de media importancia
- Aglomeraciones menores
- ⊗ Zonas industriales

Elementos básicos de la ordenación territorial en la República Federal Alemana



trató de promover nuevas industrias en las regiones en crisis. Luego en 1963, se traza una política más ambiciosa a nivel nacional y se define en el "Plan Nacional" un crecimiento autónomo a cada Región y se propone paralelamente la desconcentración del Gran Londres a través de un planteamiento de estructuración sistemática de su periferia, siguiendo el modo de organización regional.

Se manifiesta, a través del ejemplo planteado y de otros que veremos a continuación, que la organización regional tiene fuertes raíces en la lógica económica y que la revolución urbana industrial puede darle un contenido nuevo y fuertemente evolutivo. Las características geográficas de las regiones varían entre sí, de acuerdo a las riquezas en recursos industriales, agrícolas o turísticos. La localización favorece en algunas ocasiones, lo mismo que el tipo de relieve interno, en el modelaje de la organización espacial de cada región.

El caso de los Estados Unidos presenta dos aspectos muy relevantes en la estructuración regional y la organización nacional que son: el proceso interregional de propagación del desarrollo y el impacto del fenómeno de dimensión sobre la morfología de las regiones.

Hasta la segunda mitad del Siglo XIX la situación de colonia de Inglaterra determinó la especialización en la estructura productiva de este País y la ubicación de las primeras zonas urbanas. La cantidad de riquezas, en cuanto a recursos, la di-

versidad geográfica y las inmigraciones masivas constituyeron un mercado interno muy grande y de gran crecimiento que, junto con un sistema político territorialmente liberal, generaron un sistema productivo, caracterizado por tres factores: Dimensión, Concentración y Dinamismo.

Las ciudades de la Costa Este (Boston, New York, Filadelfia, Baltimore) cambian su función original de tipo mercantilista y, a partir de 1870, comienzan a fabricar productos manufactureros como punto de partida para su industrialización posterior. Luego se da el despegue de otras regiones, como el caso de la Zona Nordeste (Pittsburg), productora de carbón y también la zona de los Grandes Lagos y otras como Chicago, ricas en metales ferrosos y no ferrosos, originado por la demanda creciente de la metalurgia y de la siderurgia, que resultó de las necesidades ferrocarrileras y de la conquista del Oeste, así como de la extensión del mercado interno, que evolucionó rápidamente y que provocó una diversificación acelerada de la estructura productiva, hasta lograr un crecimiento sostenido, capaz de difundir luego el desarrollo por el desplazamiento que se efectúa de actividades menos rentables hacia otras regiones periféricas que las absorben y desarrollan. La propagación del desarrollo que se obtuvo a partir de estas regiones, permitió un proceso de creación de núcleos regionales en todo el País; sin embargo, el efecto siempre más acelerado y no contro-

lado del Litoral Atlántico Centro y del Nordeste, ha ocasionado en la actualidad grandes desequilibrios del espacio económico de los Estados Unidos, difíciles de corregir y que provocan crisis espaciales del crecimiento, lo que a su vez engendra crisis económica por la elevación de los costos en la producción.

Finalmente, es importante referirse a la centralización institucional de Francia y sus efectos en el desarrollo regional para establecer así la diferencia con Alemania, que practica la descentralización institucional que se asocia fuertemente con economías regionales muy equilibradas y de gran dinamismo, mientras que en Francia, País de larga tradición centralista, mantiene una gran concentración urbana en la Región Parisina, que desequilibra profundamente el desarrollo regional del País.

Las características más relevantes del desarrollo económico regional, descrito a través de los ejemplos anteriores, determinan que el modelaje del espacio "tipo regional" que se desarrolla originalmente en los países europeos, sirve de campo de fuerza para impulsar, sobre su misma estructura, las actividades originadas por el desarrollo científico y tecnológico del Siglo XX. Asimismo, en el caso de otros países, como los Estados Unidos, se determina que las características del desarrollo económico se realizan también bajo formas de organización tipo regional, acordes con las formas geográficas de su territorio.



La región de Londres y las nuevas ciudades próximas a la capital

Las actividades económicas de base en el Siglo XIX, originan diferentes tipos de desarrollos en las regiones, rígido en algunos casos (metalurgia y carbón), que pasado el tiempo, con la apertura de nuevas fuentes de abastecimiento y las innovaciones proporcionadas por el desarrollo científico y tecnológico, las llevaron a la quiebra, por no poder mantener su competitividad, mientras que otras que diversificaron mejor las actividades de base, surgieron más.

Las características de producción de las regiones más dinámicas reflejan siempre un desplazamiento de actividades menos rentables y una mayor especialización y concentración de la producción, o sea, que provoca una difusión del desarrollo de forma progresiva, a través de las otras regiones del territorio nacional. En los últimos 20 años comienza a denotarse que, este fenómeno trasciende los límites de las regiones, y vemos que su afectación alcanza a algunos países en vías de desarrollo que absorben una serie de actividades de manufactura, textil y otras consideradas poco rentables por países más industrializados.

El control del crecimiento urbano es de vital importancia y las características del tipo de organización político administrativo imperantes en cada caso, juegan un papel decisivo, reflejando concentraciones excesivas en algunos casos, que inducen a costos muy elevados, tanto sociales y económicos como ecológi-

cos. En otros, como el caso de Alemania Federal y de Bristol, son de equilibrio espacial, donde la coyuntura facilita el desarrollo armónico del País y de la región, respectivamente.

El proceso seguido por los países en vías de desarrollo difiere de los analizados con anterioridad, ya que la serie de obstáculos que se les presentaron a éstos en el momento de un posible despegue para adherirse al desarrollo industrial, no fueron superados y fueron absorbidos por la división internacional de trabajo impuesta por los países más avanzados, lo cual se acentúa día a día y la brecha entre ambos bloques crece inusitadamente. Los efectos que esta situación provoca en la organización espacial de estos países está caracterizada por un fenómeno de Metropolización o crecimiento de grandes urbes, fenómeno éste que generalmente se sustenta en el crecimiento desmedido del sector terciario, (comercio y servicios) propio de su función como nexo comercial con otros países más industrializados y donde el sector industrial por su dependencia tecnológica no logra adquirir el dinamismo deseado para comandar el desarrollo económico de su territorio.

Simultáneamente a los efectos asimétricos que despliega esta situación y que afectan a estos países; en su interior esta situación presenta rasgos similares donde el proceso de metropolización, en algunos casos, neutraliza, fragmenta e impide el desarrollo de precarias

estructuras de organización regional, que todavía persisten y en otros, simplemente se ignoran sus potencialidades y; el espacio regional es fragmentado por carreteras no razonadas dentro del concepto de organización regional y se considera que se ha estimulado muy poco en el último siglo la edificación de armaduras urbanas jerarquizadas, perdiéndose así la posibilidad de integrar y estructurar organizativamente unidades territoriales que se desarrollen con cierta autonomía y mayor efectividad.

* Paul Bairoch - Revolution Industrielle et Soudsdeveloppement.

BIBLIOGRAFIA

- Economie et Espace.
 Claude Ponsard.
 Histoire des Théories Economiques Spatiales.
 Claude Ponsard.
 Location and Space Economie.
 W. Isard.
 Espace Economique et Aménagement.
 J.C. Perrin.
 Issues in Urban Economics. Obra Colectiva.
 E. Lampard-Perloff and Mingo.



Bombas para agua



STA-RITE

En casi medio siglo de operación, STA-RITE ha construido más de ocho millones de bombas. También ha estado construyendo una reputación - una reputación de calidad y servicio.

Con la STA-RITE usted tiene productos tan seguros y eficientes, como la tecnología moderna lo permite. Usted tiene calidad diseñada y construida dentro de cada producto.

Usted tiene en Almacén Rudín, desde hace 15 años, un centro de distribución que le asegura sus partes y servicio para mantenimiento de su producto. Toma muchos años construir esa clase de reputación, y toda la experiencia de esos años, el saber como mantenerla, Almacén Rudín y STA-RITE la tienen.

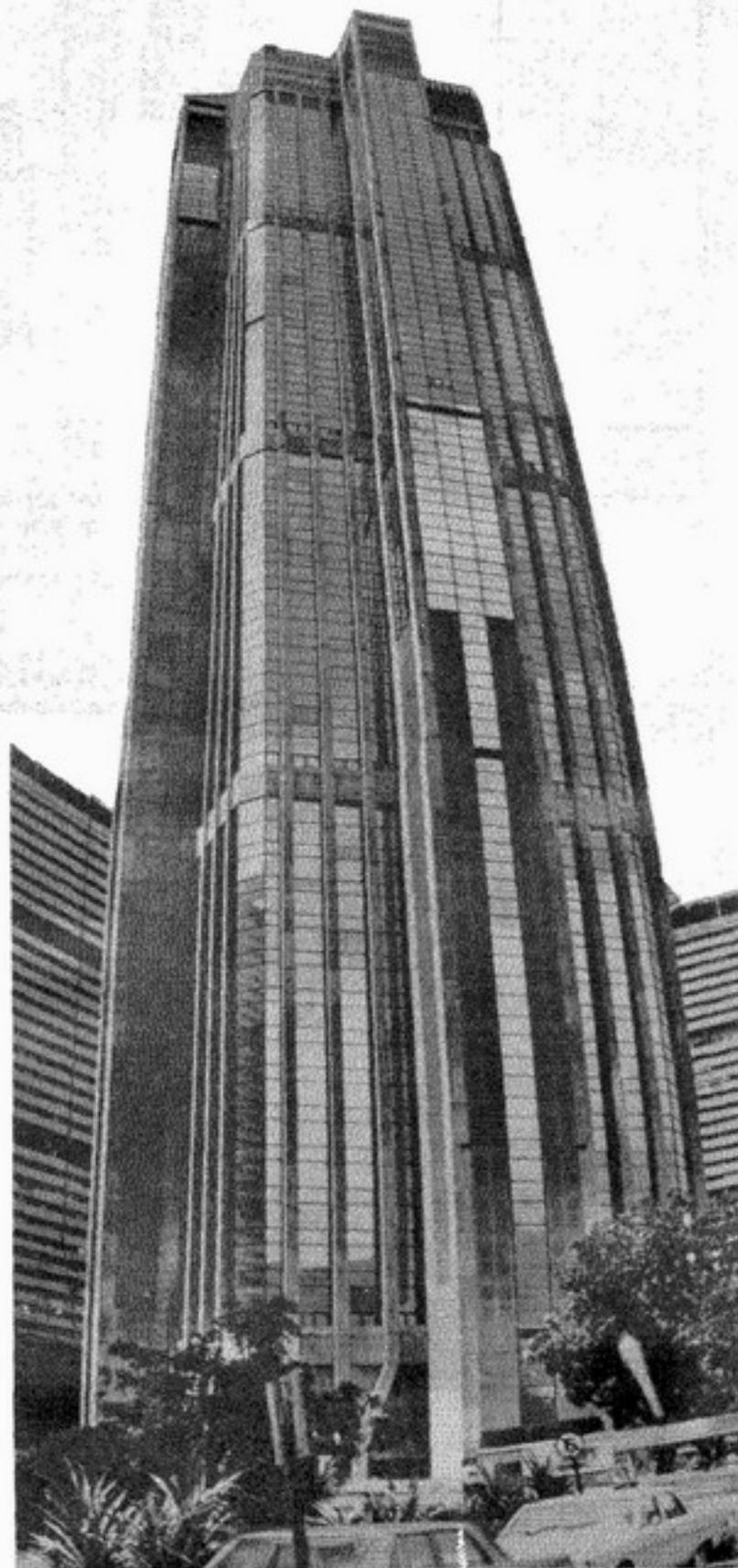
*Hay que "saber hacer"
para
permanecer número uno.*

Almacén RUDÍN **S.A.**

TEL. 22-44-66 - APDO. 10228 - SAN JOSE, COSTA RICA
300 MTS. SUR Y 50 OESTE DE LA CATEDRAL
Av. 10 a. CALLES CENTRAL Y 2a
Telex 3031

becas
concursos
seminarios
congresos
exposiciones

UPADI-84



¿QUE ES UPADI?

La Unión Panamericana de Asociaciones de Ingenieros, UPADI, fue fundada el 20 de julio de 1949 en Río de Janeiro, Brasil y celebró su primera reunión en La Habana, Cuba, en abril de 1951 cuando contaba con una afiliación de 17 países; actualmente agrupa Instituciones de 25 países del Continente Americano en representación de más de un millón y medio de profesionales de la Ingeniería y ramas afines.

Fue creada con el propósito de estrechar los vínculos entre los profesionales del hemisferio y con la finalidad de "Cooperar al progreso de la ciencia y tecnología en beneficio de la humanidad", para el logro de los cuales ha trabajado intensamente durante casi siete lustros. En el contexto de la actual realidad socio económica de la casi totalidad de los países del Continente, UPADI proyecta sus esfuerzos hacia la superación de los obstáculos que entorpecen su desarrollo, propiciando iniciativas tendientes a concretar programas de "intercambio supra nacional", "estudios de conjunto", "integración" y "desarrollo de recursos humanos", entre otros.

UPADI hasta la fecha ha fortalecido progresivamente su organización, logrando una sede adecuada y cónsona con su jerarquía en Buenos Aires; así mismo su imagen se ha proyectado en todo el Continente, habiéndose realizado 17 Convenciones Internacionales Bienales y un sin número de Congresos Técnicos, Mesas Redondas, etc.

UPADI-84

La XVIII Convención de UPADI se reunirá por decisión de su Directorio Internacional en Caracas, Venezuela, a partir del 28 de octubre de 1984.

Durante el evento se llevarán a cabo tanto las reuniones de la Asamblea General y del Directorio Internacional como Congresos Técnicos, Mesas Redondas y Con-

ferencias de gran interés para todos los participantes.

En particular y ante la necesidad de conocer, evaluar y tratar de resolver algunos de los problemas más importantes que afectan la Ingeniería del Continente, se acordó incorporar a la reunión un Tema Central, en el cual participarán todos los colegas asistentes a la Convención.

SEDE DE LA CONVENCION

El Comité Organizador ha seleccionado las facilidades del Hotel Caracas Hilton para la realización de todas las Sesiones, Reuniones del Directorio Internacional y sus Comisiones, Mesas Redondas y demás eventos anunciados en el programa definitivo.

TEMA CENTRAL

El Tema Central de la XVIII Convención de UPADI se titula "EL INGENIERO COMO FACTOR DE INTEGRACION AMERICANA", y será presentado en sesiones especiales con carácter de "ASAMBLEA", por lo tanto, abiertas a todos los asistentes a la reunión.

En dichas Asambleas se pretende conocer las disponibilidades no solamente de los recursos humanos y técnicos, sino también de los materiales con que cuentan los países del Continente, a fin de lograr una mayor integración y al mismo tiempo independencia de la tecnología foránea; y en la búsqueda de ese objetivo impulsar el entendimiento entre los países para la aplicación de un Plan de Intercambio Tecnológico, con prioridades en las áreas siguientes: Comunicación y Transporte; Proyectos Regionales y grandes Proyectos Nacionales.

CONGRESOS TECNICOS

Como es ya tradición de la bienal Convención UPADI, se celebrarán al mismo tiempo cuatro (4) Congresos Técnicos:

XI Congreso Panamericano de Enseñanza de la Ingeniería.

VI Congreso Panamericano de Ingeniería Económica y de Costos.

II Congreso Panamericano de Energía.

I Congreso Panamericano de Ingeniería Agronómica y de Alimentos.

Los Temarios y demás informaciones de estos Congresos serán enviados en boletines especiales por separado.

CUOTAS DE INSCRIPCION

Las cuotas estipuladas para los asistentes a la Convención son las siguientes:

US\$200,00 a partir del 01-03-84

US\$240,00 a partir del 01-09-84

Los acompañantes pagarán la suma de US\$50,00.

Los asistentes y sus acompañantes tendrán derecho a participar, sin pagos adicionales, a todos los actos técnicos y sociales que se anunciarán en el programa definitivo.

Copia de la transferencia bancaria, emitida a favor de UPADI-84, deberá remitirse al Comité Organizador, conjuntamente con la planilla de preinscripción respectiva, debidamente llenada.

Los asistentes a la Convención tendrán derecho al reembolso del 70% de lo pagado al acto de la preinscripción, siempre y cuando participen al Comité Organizador antes del 28/09/84 de su imposibilidad de asistir a los actos programados.

COMITE ORGANIZADOR

El Colegio de Ingenieros de Venezuela ha confiado las labores de Organización de la XVIII Convención de UPADI al Comité Organizador, integrado por los siguientes colegas:

Ing. Luis Wannoni Lander, Presidente

Ing. Manuel Pulido, Director Finanzas

Ing. Octavio Jelambi, Director de Relaciones

Ing. Manuel Torres Parra, Director de Congresos Técnicos

Ing. Arturo Luis Berti, Vicepresidente

Ing. Edmundo Ojeda, Director Alternativo de Finanzas

Ing. Gustavo Rivas Mijares, Director Alternativo de Relaciones

Juan Carlos Hiedra López, Director Alternativo de Congresos Técnicos

Ing. Cosmo Barbato Carbonilli, Secretario General

PROGRAMA

Viernes 26-10-84

Mañana

Primera Reunión de Presidentes de Delegación

Tarde

Reunión de Directorio Internacional.

Reunión de Comisiones:

Administración, Presupuesto, Legislación y Vinculación.

Sábado 27-10-84

Todo el día

Inscripciones a la Convención

Mañana

Reunión de Directorio Internacional.

Tarde

Reunión de Asamblea Electoral.

Domingo 28-10-84

Todo el día

Inscripciones a la Convención

Tarde

Sesión Preparatoria de la Convención

Sección Solemne de Apertura de la Convención.

Lunes 29-10-84

Mañana

Conferencia Magistral.

Sesión Plenaria del Tema Central.

Tarde

Reunión de los Congresos Técnicos.

Comisiones de trabajo.

Mesas Redondas.

Martes 30-10-84

Mañana

Sesión Plenaria del Tema Central.

Tarde

Reunión de los Congresos Técnicos.

Comisiones de Trabajo.

Mesas Redondas.
Miércoles 31-10-84
Mañana
Sesión Plenaria del Tema Central.
Tarde
Reunión de los Congresos Técnicos.
Comisiones de Trabajo.
Mesas Redondas.
Jueves 01-11-84
Todo el día.
Visitas Técnicas.
Mañana
Segunda Reunión de Presidentes de Delegación.
Viernes 02-11-84
Mañana
Sesión Plenaria de Trabajo.
Tarde
Sesión Solemne de Clausura.

**XVIII CONVENCION
DE LA UNION PANAMERICANA
DE
ASOCIACIONES DE INGENIEROS
CARACAS-VENEZUELA
DEL 28-10-84 AL 2-11-84**

Para más información dirigirse a:
Parque Central, Torre Oeste, Piso
4° Oficinas 26 y 27
Teléfonos: 507.54.23 y 507.54.24
Telex 21470 CIVFC VE.
Apartado de Correos 6341-
Caracas 1010-Venezuela.

**VI CONGRESO PANAMERICANO
DE INGENIERIA ECONOMICA Y
DE COSTOS**

Durante la próxima Convención de UPADI en Caracas del 28-10-84 al 2-11-84, habrá de celebrarse el VI CONGRESO PANAMERICANO DE INGENIERIA ECONOMICA Y DE COSTOS, con el siguiente objeto y temario.

EL VI CONGRESO PANAMERICANO DE INGENIERIA ECONOMICA Y DE COSTOS tiene por objeto fomentar el acercamiento de nuestros países, a fin de unificar, definir o intercambiar criterios fundamentales sobre la Ingeniería Económica y de Costos en los siguientes aspectos:

a) Fomentar el acercamiento y fórmula de comunicación entre los participantes interesados en la temática de Ingeniería Económica y de Costos, para unificar criterios, terminología en las diferentes disciplinas y conjugar esfuerzos.
b) Analizar el rol, esclarecer que debe desempeñar la Ingeniería Económica y de Costos ante el fenómeno inflacionario y contribuir a mejorar la productividad de todos los niveles de producción con la participación en las decisiones multisectoriales para de este modo ser piedra angular del desarrollo que demandan con urgencia nuestros países.
c) Contribuir al fomento y desarrollo de la educación de Ingenieros Económicos y de Costos con la formulación de programas tendientes a la creación de estas disciplinas en los países panamericanos, contribuyendo de esta forma con el desarrollo integral de nuestros países.
d) Evaluar la labor desarrollada sobre estos temas desde el Congreso anterior donde se celebró el V CONGRESO PANAMERICANO DE INGENIERIA ECONOMICA Y DE COSTOS y verificar el cumplimiento de las recomendaciones adoptadas en dicho evento.

I. LA INGENIERIA ECONOMICA Y DE COSTOS

1.1. Definición
1.2. Rol del Ingeniero de Costos
1.2.1 Areas de Acceso Profesional
1.2.2 Interrelación entre el Ingeniero de Costos y Obras Profesionales, Economistas, Administradores, Contadores, etc.

1.3. Formación Profesional del Ingeniero de Costos.

II. ADMINISTRACION DE COSTOS

2.1. Estimación de costos
2.1.1 Costos de Obras
2.1.2 Costos de Suministros de Bienes
2.1.3 Costos de Servicios Profesionales

2.1.4 Costos Sociales

2.2 Control de Costos
2.2.1 En obra
2.2.2 En suministro de bienes
2.2.3 En prestación de servicios profesionales.

2.3. Funciones Contraloras
2.4. Administración de Costos en una Economía Inflacionaria.

2.4.1 Indices de costos
2.4.2 Fuentes de Información
2.4.3 Fórmulas Escalatorias
2.4.4 Proyecciones Económicas
2.4.5 Inflación y medidas que contrarresten.

III INVERSIONES DE CAPITAL

3.1. Planificación de Inversiones
3.2 Planificación del capital de trabajo
3.3. Estimaciones del costo de capital para Inversiones Públicas e Inversiones Privadas.
3.4. Utilidad Económica
3.4.1 Utilidad Pública
3.4.2 Utilidad Privada

3.5. Financiamiento
3.5.1 Fuentes Públicas y Privadas
3.5.2 Tipos
3.5.3 Costos de Financiamientos

3.6. Modelos de Costos/benéficos
3.7. El Impuesto Sobre La Renta

Aclaración

Lista completa de los Delegados ante la Asamblea de Representantes CIEM:

Ing. Hernán Acuña S.
Ing. Róger Echeverría C.
Ing. Víctor M. Herrera C.
Ing. Claudio Dittel R.
Ing. Juan L. Flores Z.
Ing. Henry Chinchilla M.
Ing. Hugo Alvarado G.
Ing. Luis González E.
Ing. Hernando Montoya J.
Ing. Adalberto Sánchez

RECONSTRUCCION PERFECTA

GRUPO



MATRA LO HACE POSIBLE CON REPUESTOS ORIGINALES



CATERPILLAR

ANTES



MATRA LTDA.

Cumple con el país reconstruyendo su equipo. 33 años de servicio han dado como resultado clientes satisfechos con nuestro programa de "RECONSTRUCCION"

- Repuestos genuinos garantizados
- Respaldo del fabricante
- Asesoramiento técnico
- Entrenamiento permanente
- Equipo y herramienta especializada
- Trabajo garantizado
- Confiabilidad y seriedad
- Entrega programada

Y SOBRE TODO...

Su equipo un menor costo por hora, sobre su inversión en la reconstrucción.

DESPUES

CONSTRUCTORA BELEN

Esta empresa ha brindado gran acogida a nuestro PROGRAMA, reconstruyendo durante tres años su equipo en mal estado.

Las fotos captan la magnitud del trabajo realizado por Matra.

El señor Luis Eduardo Herrera, Director General de Constructora Belén se expresó de la siguiente manera sobre el "Programa de Reconstrucción".

"Considero que esta ha sido la mejor alternativa para que nuestra compañía, pueda cumplir con los compromisos de construcción, y así salir adelante ante la difícil crisis que los costarricenses hemos venido afrontando.

Prácticamente no existe diferencia entre un equipo nuevo y uno reconstruido. La calidad de los trabajos, la garantía y facilidades que ofrece Matra, nos brinda la confianza y seguridad que no tendríamos si comprásemos equipo usado en el exterior, o los reparáramos en otros talleres.

Estoy convencido que puedo contar con maquinaria por 3 ó 4 años sin problemas mayores y nuestros operadores sienten que tienen unidades nuevas para trabajar".

GRUPO



MATRA

TELÉFONO 21 00 01 APARTADO 426
SAN JOSÉ - COSTA RICA

Siguiendo el ejemplo de
CONSTRUCTORA BELEN
usted contribuye con el país,
ahorrándole divisas y gene-
rando empleo.

VETSA

VARGAS ELECTRICIDAD TELEFONIA S.A.



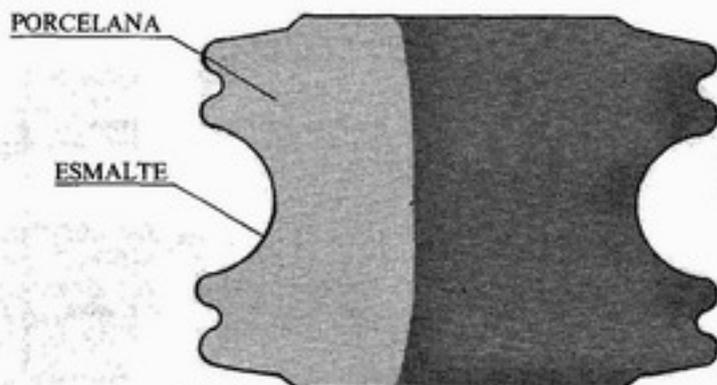
TRANSFORMADORES

2400/4160 VOLTS
14400/24940 VOLTS
19920/34500 VOLTS
Capacidad 10-15-25 KVA

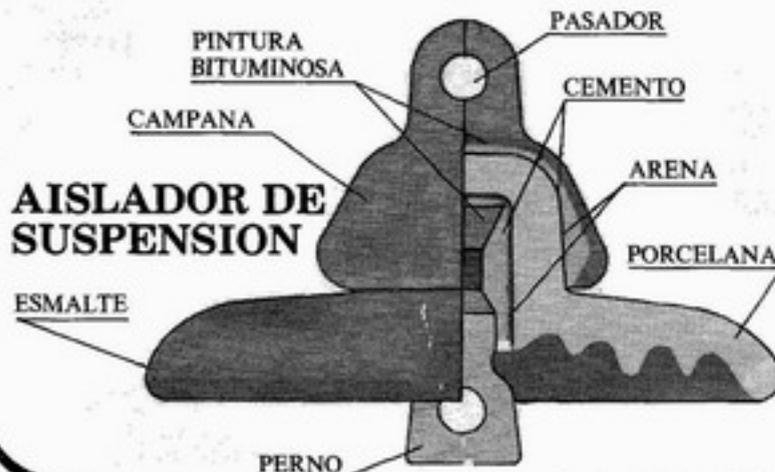
Nuestro afán de servirle nos obliga a ser los mejores en la Línea

Recuerdenos!, a la hora de sus decisiones

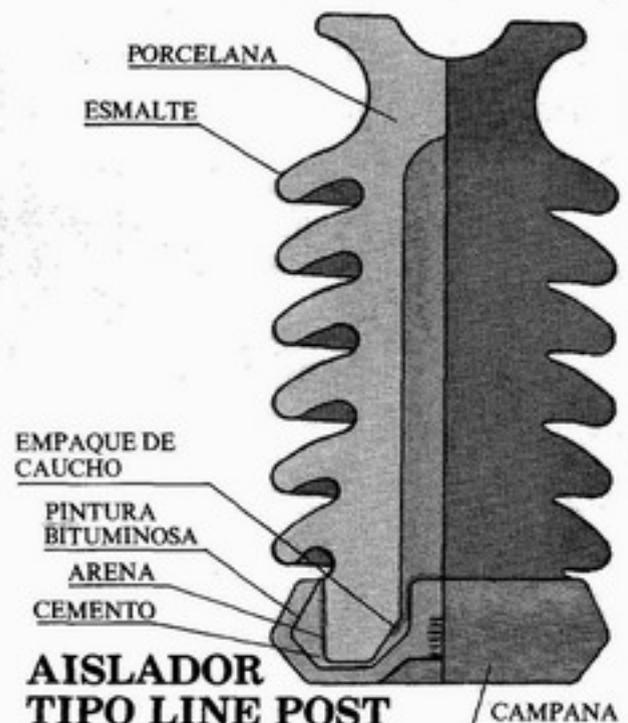
Importación directa de la línea completa de materiales para alta tensión



AISLADOR TIPO CARRETE



AISLADOR DE SUSPENSION

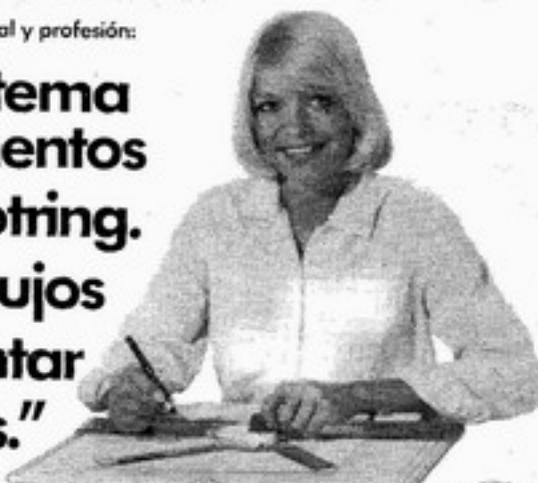


AISLADOR TIPO LINE POST

Calles 13 y 15 - Av. 7 bis
Detrás Embajada de México
TELS. 23-51-58 y 33-54-34

Para escuela, formación profesional y profesión:

**"El sistema
de instrumentos
de dibujo rotring.
Para que sus dibujos
se puedan presentar
en todas partes."**



Estilógrafo rotring variant B para el dibujo a tinta china

rotring fineliner F para el boceto técnico

Juegos de estilógrafos

Reglas, escuadras, transformadores

Plantillas de rotulado

Plantillas de dibujo para todo uso

Compases y estuches de compases para todos los exigencias

En el sistema de instrumentos de dibujo rotring todos los elementos son combinables entre sí. Por eso se puede empezar a dibujar con rotring y luego continuar siempre con él.

Millones de delineantes y dibujantes de todo el mundo lo saben. Por eso también siguen decidiéndose siempre por rotring.

Pues rotring significa PRECISION SIN CONCESSIONES.

Elija de nuestra variadísima oferta: estilógrafos y finas chinas, plantillas de símbolos y rotulado, tableros de dibujo y compases... y otros muchos instrumentos auxiliares de dibujo.

Distribuidores



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



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



COPACO LIBERIA LTDA.
225 M. E. DE LA MUNICIPALIDAD
TEL.: 66-16-06



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



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 Y 36-23-36



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

Construya con lo mejor **BLOQUES PC**

Más variedad de tipos y tamaños.



Medio
15 x 20 x 40



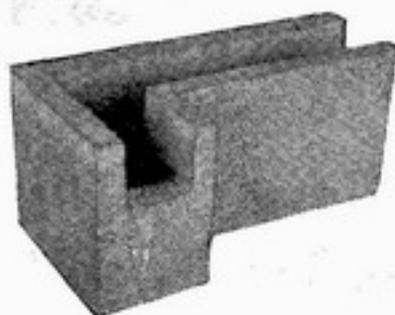
Bloque Cargador
12 x 20 x 20
15 x 20 x 20



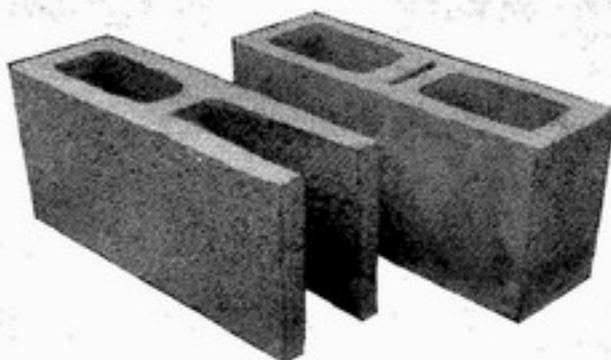
Medio Pavas
12 x 12 x 25



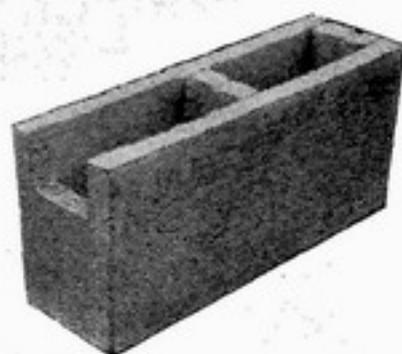
Medio
20 x 20 x 40



Viga Bloque Esquinero
12 x 20 x 40



Patarrá Columna 12 x 20 x 40
Patarrá 12 x 20 x 40



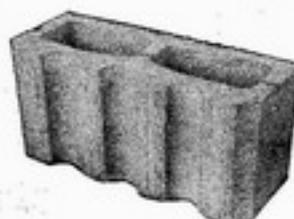
Viga Bloque
12 x 20 x 40



Bloque
15 x 20 x 40



Esquinero
15 x 20 x 40



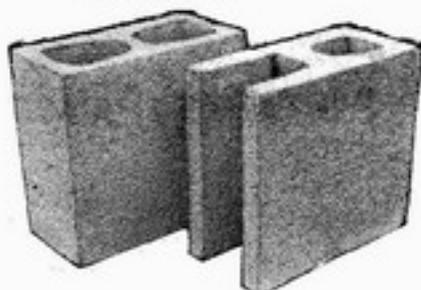
Briquette
15 x 20 x 40



Patarrá Esquinero
12 x 20 x 40



Bloque
20 x 20 x 40



Pavas Columna 12 x 25 x 25
Pavas 12 x 25 x 25

PC tiene el bloque que necesita en el momento que lo necesita, construido y respaldado por la tecnología PC. Agilice su construcción, construya con seguridad. Adquiera hoy mismo bloques PC, más cerca de usted en:

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



ILUMINACION

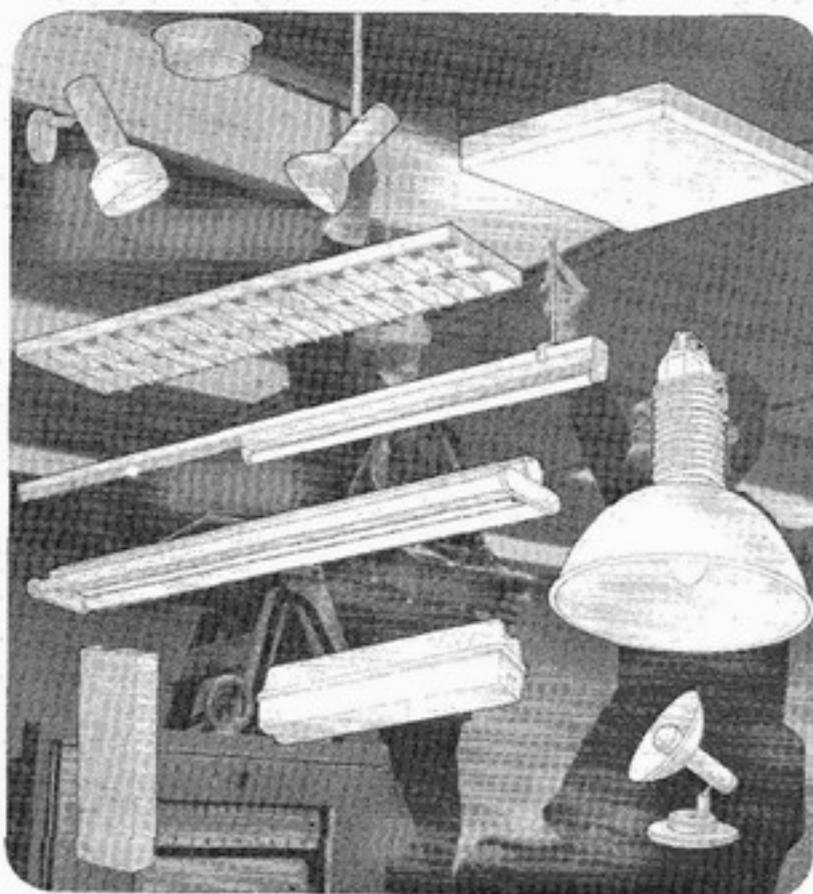
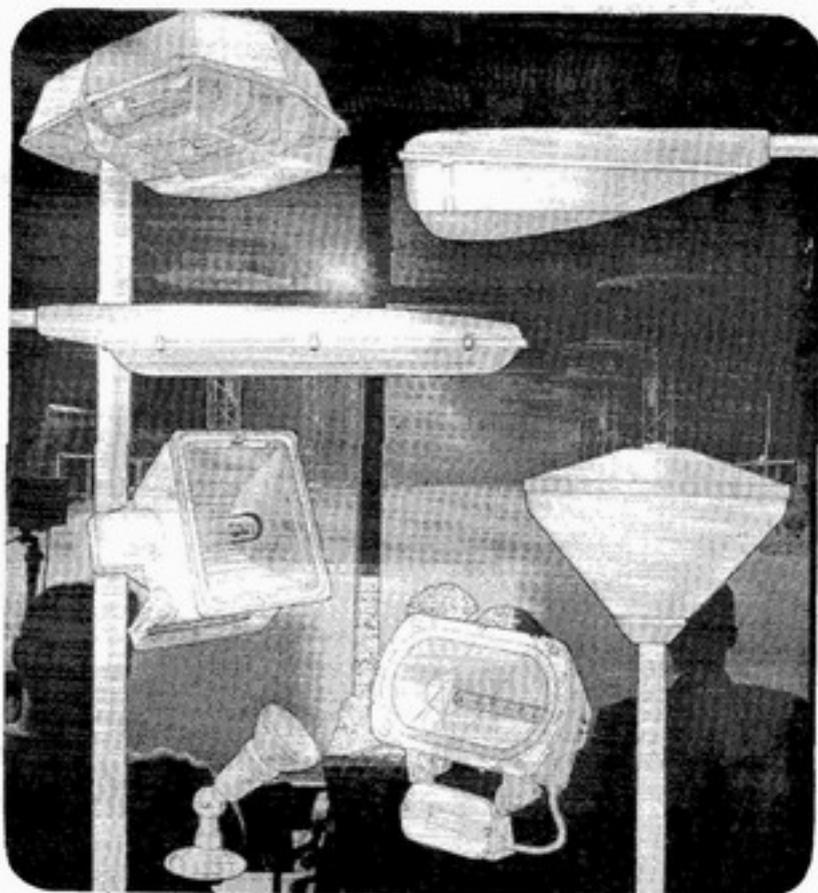
PHILIPS

Industria de Productos Eléctricos Centro-Americana S.A.

Apartado 4325 - 1000 San José
Tel.: 21-01-11

• EQUIPOS DE ILUMINACION EN GENERAL

Bombillos incandescentes de todo tipo
 Bombillos incandescentes decorativos
 Reflectores incandescentes
 Bombillos halógenos
 Bombillos de fotografía
 Bombillos de proyección
 Bombillos para automóviles
 Bombillos miniatura e indicadores
 Bombillos especiales para uso industrial, terapéutico,
 agricultura, etc.
 Bombillos de descarga a vapor: mercurio, luz mixta,
 sodio, mercurio halogenado etc.
 Tubos fluorescentes



• LUMINARIAS Y REFLECTORES PARA LA ILUMINACION DE:

- * Calles.
- * Parques
- * Edificios en general
- * Iglesias
- * Teatros
- * Estudios de T.V.
- * Hospitales
- * Estadios
- * Gimnasios
- * Aeropuertos
- * Areas Portuarias
- * Fábricas
- * Bodegas
- * etc. etc.

• **BALASTROS, ACCESORIOS Y
REPUESTOS PARA ALUMBRADO.**

• **ASESORAMIENTO
DE ILUMINACIONES**

INPELCA

En sus proyectos comerciales,
el rótulo debe ser parte del diseño.



Le brindamos asesoría, desarrollo, construcción, instalación, mantenimiento y todo lo que su proyecto necesite.

Obra: Plaza del Sol
Propietario: Centro Comercial del Este S.A.
Asesoramiento,
Diseño,
Fabricación e
Instalación: por **neon nieto s.a.**



neon nieto s.a.

Tel.: 35 - 67 - 55

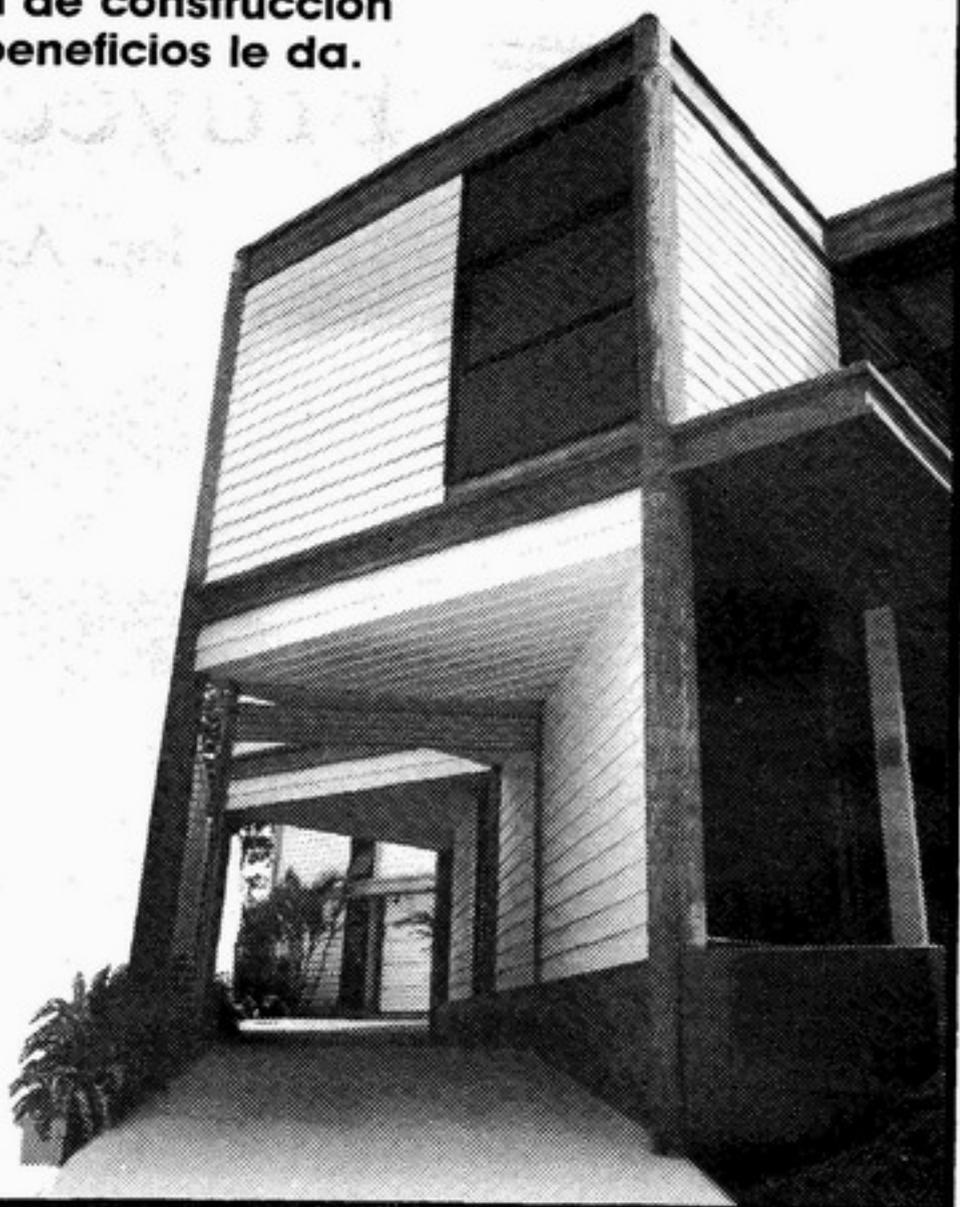
**Cada día aumenta el número
de Arquitectos e Ingenieros
que utilizan...**

Fibrolit 100

**el material de construcción
que más beneficios le da.**

- Economía en tiempo de construcción, mano de obra y precio.
- Alta calidad y resistencia.
- Versatilidad de usos.
- Excelentes acabados.
- Producto de exportación a Estados Unidos y Panamá.

Propietario:
Ricardo
Alem León.
Diseño y
Construcción:
Construcciones
Grupo Tres S.A.
Diseño Interior:
Vanselow,
Salvany &
Asociados.



Fibrolit 100

Ningún material de construcción
se le parece... ni hace más.

un producto



—Un problema que aqueja a nuestros países latinoamericanos.

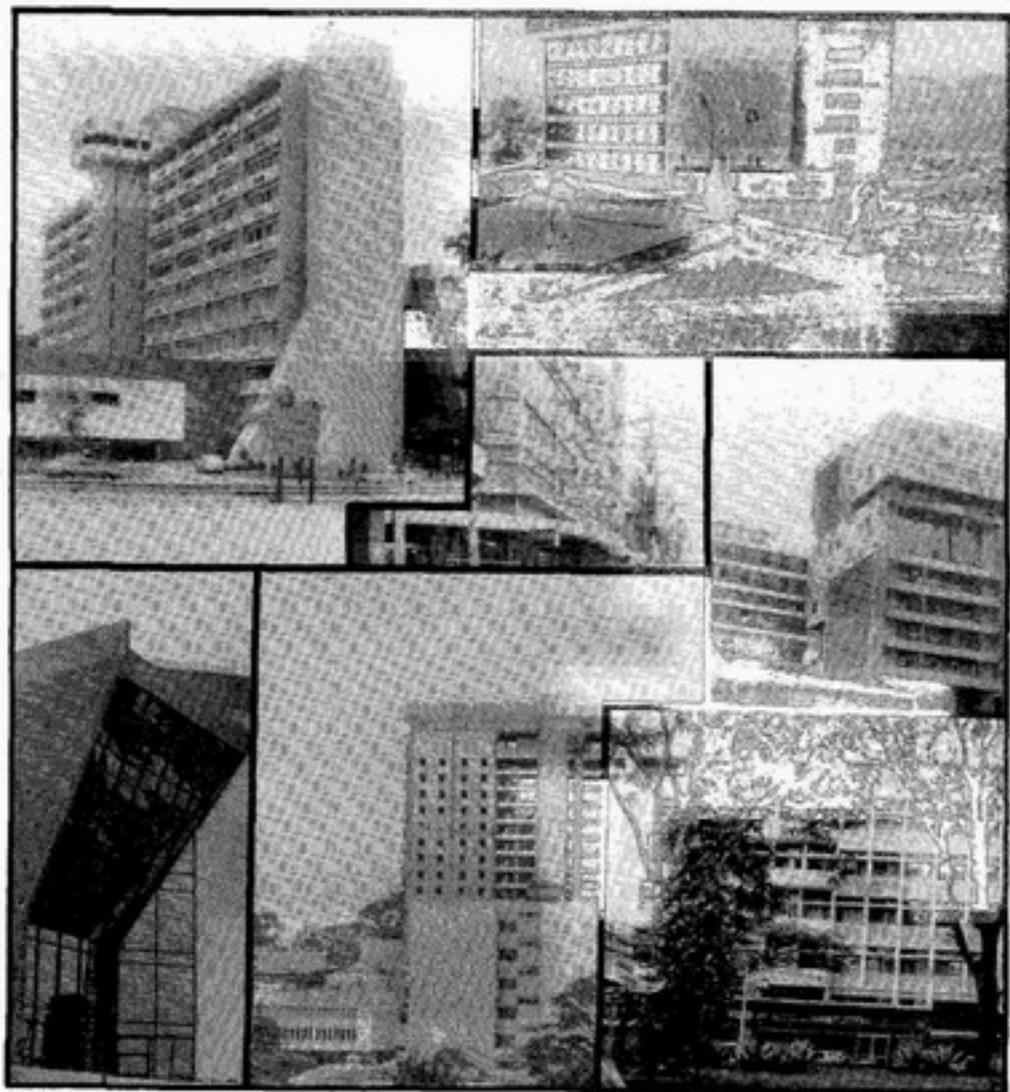
Con el proyecto ALADIN (Acuerdo Latinoamericano para el Desarrollo de una Ingeniería propia) se pretende contribuir a la solución de uno de los mayores problemas que aquejan a los países llamados en desarrollo, en particular a nuestros países latinoamericanos; nos referimos a la carencia de una tecnología verdaderamente propia que les permita —en forma coherente con el contexto existente en ellos— proyectar, construir y operar las obras e instalaciones que necesitan para mejorar las condiciones de vida de sus habitantes.

En efecto, para que nuestros países puedan alcanzar un grado de desarrollo adecuado, que permita a sus pueblos vivir con la dignidad inherente a su condición de seres humanos, es necesario que superen varios escollos, entre los cuales se puede destacar: altos índices de analfabetismo, precarias condiciones sanitarias, infraestructura física precaria, insuficiente producción de bienes de capital y de consumo, escasa diversificación de sus exportaciones significativas, altas tasas de cesantía y desocupación disfrazada, emigración de sus profesionales y técnicos más calificados, etc. —La solución a estos y otros problemas que los afligen indudablemente no es algo simple y requiere la adopción de medidas de diversas índoles y un tiempo adecuado para que surtan efecto; nadie podría pretender ser el poseedor de una receta infalible y es probable que distintos países puedan requerir medidas diferentes, adecuadas a sus particulares condiciones y peculiaridades, pero puede afirmarse —sin temor a cometer error— que las soluciones para la mayoría de sus problemas pasan por la etapa de construir obras de ingeniería, ya sean escuelas, hospitales, obras sanitarias, caminos, puertos y demás obras de infraestructura, o sean éstas establecimientos fabriles o comerciales, instalaciones mineras o explotaciones agrícolas, etc.

Puede estimarse que la determinación del tipo, características y ubicación de las principales obras necesarias constituyen aspectos del problema que los gobiernos de la región tienen, en mayor o menor medida, capacidad para resolver a través de organismos técnicos competentes (oficinas de planificación, etc.).

Proyecto Aladín

Ing. Amaro Grove Valenzuela



—Solución a los aspectos financieros.

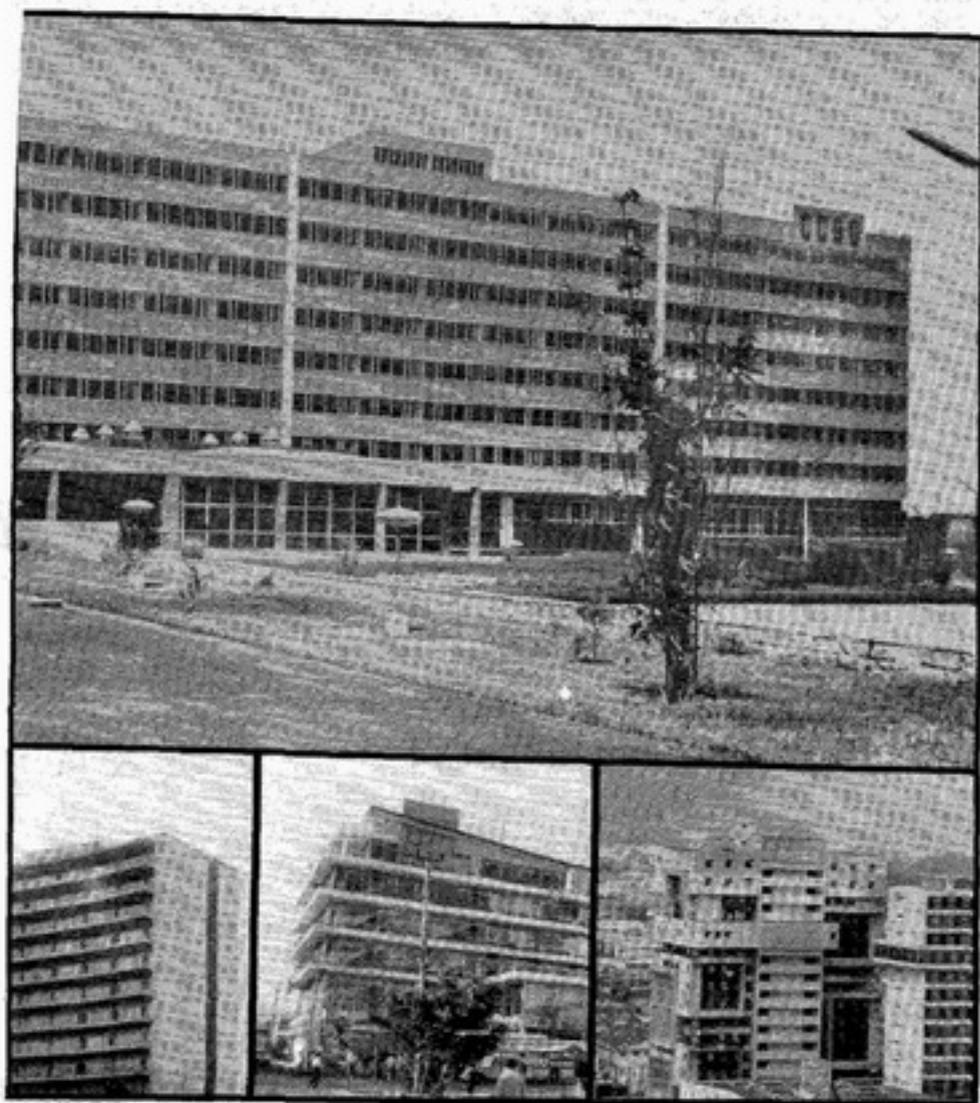
Desde hace varias décadas ha habido preocupación de parte de los círculos responsables por resolver los aspectos de financiamiento de estas obras, y con este objeto han sido creados diversos organismos regionales, tales como el Banco Interamericano de Desarrollo, la Corporación Andina de Fomento, el Sistema Económico Latinoamericano, el Banco Centroamericano de Integración Económica, etc. los cuales han reforzado la acción de organismos de carácter mundial que se preocupan también del estudio de prioridades y de la asignación de créditos para la ejecución de las obras que son calificadas como necesarias.

Este aspecto del problema, referente a proveer de medios financieros adecuados, es de la mayor importancia y su solución constituye una condición necesaria, pero no suficiente, para lograr las metas que se persiguen. En efecto, el problema no queda resuelto con la mera asignación de los fondos necesarios, pues a continuación sigue la etapa de la construcción de las obras aprobadas y se presenta la cuestión de quienes y como las proyectarán.

—El diseño de las obras necesarias

Tradicionalmente este aspecto ha sido obviado suponiendo que el país, institución o empresa interesado buscará y encontrará en el mercado internacional de consultoría alguna firma establecida que posea las calificaciones adecuadas para tomar a su cargo el proyecto de determinada obra, ésta es la solución que, en la mayoría de los casos, se da actualmente a esta parte del asunto, presentándose en algunas ocasiones una variante consistente en que algún organismo internacional de cooperación técnica facilita al interesado los servicios de uno o varios expertos para que lo asesoren durante la contratación y/o el desarrollo del proyecto, ya que no siempre el interesado está capacitado técnicamente para fijar los términos de referencia para la contratación y para supervisar la correcta ejecución de las labores contratadas.

A primera vista ésta pareciera ser una manera simple, lógica y conveniente de resolver la cuestión; sin embargo, a la luz de la experiencia adquirida en este tipo de contrataciones, pareciera conveniente anali-



zar con mayor detenimiento esta etapa del proceso y tratar de confirmar o rectificar algunas ideas vigentes al respecto.— El presente estudio pretende precisamente analizar las ventajas e inconvenientes que presenta esta manera de operar, y proponer medidas para mejorar la situación existente.

La experiencia de los países latinoamericanos en este tipo de contrataciones indica que los resultados obtenidos han sido diversos: en algunos casos muy buenos y en otros, muy malos.— Existen en el ámbito de la consultoría internacional algunas firmas que han logrado alcanzar un gran prestigio y que lo cuidan sobremedida, empujándose en cada caso en ejecutar los encargos profesionales que reciben con la mayor responsabilidad, aunque esto eventualmente pudiera significarles resultados económicos poco satisfactorios; pero igualmente existen otras firmas que se preocupan fundamentalmente de la utilidad que le reportará determinado contrato y cuando ven que ésta peligra optan por terminar el proyecto a toda carrera, en cualquier forma, o plantean demandas por mayores honorarios y plazos que los convenidos inicialmente, o buscan forma de dejar el trabajo inconcluso, buscando para ello interpretaciones restrictivas en la letra menuda del Contrato. Estas situaciones causan, obviamente, enormes daños al contratante, tanto por los mayores costos de las obras como por los atrasos que se producen en los programas, y no siempre repercuten en el prestigio de la firma incumplidora ya que en muchos casos los contratos no han sido redactados con suficiente acuciosidad de modo que la firma consultora generalmente tiene la posibilidad de buscar una interpretación que justifique su falta de cumplimiento; de modo que dicha firma queda con su curriculum limpio y en situación de tomar nuevos contratos, esto debido también a la falta de intercambios de informaciones entre los países, e incluso entre los distintos organismos de un mismo país, que contratan servicios de consultoría.

tar un proyecto determinado generalmente no queda en el país que encargó dicho proyecto; esto es debido fundamentalmente a que las empresas consultoras que puedan existir en dicho país raramente están en situación de competir con las grandes empresas consultoras existentes en los países desarrollados que buscan trabajo en el exterior, las cuales están en situación de exhibir entre sus antecedentes una mejor organización administrativa, un mejor equipo técnico, una mayor solvencia económica, un mejor cuadro profesional, una mayor experiencia en proyectos ejecutados de índole similar, etc., todo lo cual hace que a las empresas nacionales les resulte sumamente difícil competir con ellas —a menudo ni siquiera pueden participar— en los concursos de antecedentes a los cuales generalmente llaman las entidades encargadas de contratar proyectos de ingeniería pesada o especializada. Este fenómeno provoca la creación de un círculo vicioso pues a medida que las empresas consultoras transnacionales se adjudican y ejecutan nuevos proyectos, acumulan mayor experiencia y mejores antecedentes los que le facilitan la obtención de nuevos contratos, en detrimento de las expectativas de las firmas nacionales las cuales ven disminuidas cada vez más sus posibilidades de ejecutar proyectos de envergadura, y deben conformarse con aspirar a proyectos medianos o pequeños, con lo cual se les dificulta alcanzar un mayor desarrollo, que las beneficiaría tanto a ellas mismas como a su pro-

pio país.— Recientemente, en un esfuerzo por aminorar este fenómeno, algunos países han puesto como condición para contratar con una firma transnacional que ésta se asocie con una nacional; esta medida no siempre ha conseguido el resultado buscado; en efecto, es frecuente que en estos casos de asociación mixta las firmas se distribuyan el trabajo entre sí de modo que la oficina nacional toma a su cargo la ejecución de los trabajos en el campo y los aspectos de ingeniería corriente y la compañía extranjera se hace cargo de la ingeniería pesada o especializada, utilizando para ello a sus propios profesionales —como es lógico suponerlo— con lo cual el resultado final de una tal asociación es que el traspaso de tecnología y experiencia es mínimo; más aún, en muchas ocasiones en que algún profesional nacional se ha imbuido en el proyecto y ha llegado a constituirse en un especialista en dicha área, ha sucedido que la firma transnacional le ha ofrecido un contrato de trabajo al finalizar el proyecto y dicho profesional se ha visto impelido a aceptar el ofrecimiento, no solamente por las atractivas condiciones económicas y expectativas de superación profesional ofrecidas sino que también porque se da cuenta de que en su propio país tendrá escasas posibilidades de aplicar y profundizar los nuevos conocimientos adquiridos (piénsese en las posibilidades que puede tener de que se produzca un segundo proyecto de aeropuerto internacional, de puerto marítimo, refinación de petróleo, etc., etc.).



—Dificultades para el desarrollo de la ingeniería nacional.

Cabe además considerar que la experiencia que adquiere siempre el equipo profesional que labora en una empresa de ingeniería al ejecu-

— Transplante de una tecnología foránea.

Hay otro aspecto que considerar, el cual es de la mayor importancia.

—Cuando se contrata la ejecución del proyecto de una obra con una compañía consultora transnacional, y aún suponiendo que ésta aborde el desarrollo del proyecto con la mayor seriedad y la mejor intención, sucederá siempre que aplicará en éste una tecnología concebida y perfeccionada en países desarrollados, en los cuales las condiciones del contexto existentes son muy diferentes — incluso opuestas — a las existentes en nuestros países latinoamericanos; en efecto, en aquellos países el capital es abundante y relativamente barato, la mano de obra es escasa y cara, hay facilidad para conseguir personal técnicamente calificado, existen infraestructuras — física y humana — muy diferente a las nuestras, lo cual hace que problemas de operación y de conservación de instalaciones que para nosotros resultan complicados y onerosos, para ellos sean simples o inexistentes, etc., de todo lo cual se infiere que una tecnología que puede ser apta y conveniente para un país industrializado no puede ser transferida literalmente a otro país en el cual existan condiciones diferentes, so pena de cometer errores y causar daños en la sociedad en la cual se inserte él o los proyectos con los cuales se pretende mejorar sus condiciones de vida.

En este aspecto del problema conviene profundizar algo más. Existe gran preocupación de parte de los gobiernos y de los organismos internacionales y de particula-

res estudiosos del tema, por la así llamada "brecha tecnológica" y se hacen esfuerzos y estudian medidas conducentes a producir aceleradamente una "transferencia de tecnología" desde los países desarrollados hacia los países en desarrollo; por las consideraciones expuestas anteriormente parece peligroso pensar que la simple transferencia de tecnología pudiera ser la solución deseable para nuestros pueblos; preferible es pensar en una "adecuación" o adaptación de la tecnología existente en los países adelantados a las condiciones imperantes en los nuestros. Parece obvio decir que no es recomendable proyectar sistemas altamente mecanizados o automatizados, concebidos con el objeto de minimizar el uso de la mano de obra, en países en los cuales su estructura económica no es capaz de generar todas las plazas de trabajo que su población requiere para mantenerse en condiciones de pleno empleo; más aún, las instalaciones mecanizadas y automatizadas en exceso requieren de poco personal para su operación, pero éste debe ser técnicamente apto; condición que no es fácil cumplir en nuestro medio, en donde no abunda el personal preparado para hacerse cargo de la explotación de sistemas más o menos sofisticados. Además no debe olvidarse la insuficiente estructura existente para dar mantención y suministrar repuestos a instalaciones o equipos de este tipo. —Bajo otro punto de vista, cabe considerar que las normas de diseño en los países desarrollados están concebidas para una alta frecuencia de uso de las

instalaciones, esto debido a las altas densidades de población que en ellos existen y/o a los altos ingresos per cápita, que permiten que un alto porcentaje de la población acceda al uso de dichas instalaciones, lo cual justifica la adopción de soluciones que parecen caras en términos de inversión inicial pero que resultan económicamente justificadas al analizarlas en el tiempo en relación al número de usuarios, que en dichos países resulta elevado; pero en los nuestros, en los cuales la frecuencia de uso es menor, el análisis debe ser diferente y no sería extraño que llevara a conclusiones distintas en relación con proyectos semejantes, y negativas en relación con la conveniencia de aplicar indiscriminadamente las normas de diseño importadas desde países desarrollados, tal como actualmente se hace en la mayoría de los casos, algunas veces con la mejor intención.

—La necesidad de una tecnología autóctona.

Las consideraciones anteriores en ningún caso pretenden proponer el rechazo del uso de tecnología foránea; muy por el contrario, es sabido que los países industrializados gastan anualmente cientos o miles de millones de dólares en investigaciones y experimentaciones destinadas a mejorar su tecnología y no parecería razonable que nosotros pretendiéramos despreciar los resultados de tan cuantiosos desembolsos, tanto en dinero como en personal y equipos; es un hecho cierto que nuestros países no pueden disponer de fondos para hacer gastos importantes en esta área, de modo pues que parece a todas luces conveniente que aprovechemos este esfuerzo ajeno en nuestro propio beneficio, hasta donde sea posible. No obstante, es necesario comprender que lo que nos conviene realmente no es "transferir" sino que "adaptar" la tecnología existente en el mundo industrializado a nuestras peculiares condiciones, y además usarla como un pivote para desarrollar una manera propia de hacer las cosas. Conformer una tecnología que contribuya a crear fuentes de trabajo para la población y que plantee condiciones de operación y de mantenimiento de las obras acordes con las posibilidades reales existentes.



Varias maneras se pueden concebir para lograr este objetivo; por de pronto se podría pensar en actuar a través de la enseñanza en las Universidades y Escuelas Técnicas, también en programas masivos de becas, en las asociaciones profesionales y en los institutos especializados, etc.; no profundizaremos en este tema pues queda fuera del ámbito del presente estudio.

—El Proyecto ALADIN, un proyecto piloto

A continuación expondremos una forma de abordar el problema, la cual creemos que cubre la mayoría de las facetas y ángulos del mismo, y que podría constituirse en un plan piloto, para que en el futuro puedan desarrollarse otros organismos similares, si las necesidades así lo justificaran.

Proponemos la creación de una entidad multinacional concebida como una empresa consultora latinoamericana, destinada a actuar en el ámbito de la consultoría internacional en competencia con las empresas transnacionales ya establecidas. Su objetivo sería proporcionar los servicios de ingeniería necesarios para la construcción de obras, en todas sus etapas incluyendo los estudios preliminares de evaluación, de factibilidad, de diseño, llamado a licitación, supervisión, inspección de la construcción, procuración de equipos, etc.

Esta entidad tendría como uno de sus objetivos principales ir creando —a través de la ejecución de estudios y proyectos específicos— una tecnología propia, adecuando en cada caso la última palabra existente en la ingeniería internacional a las posibilidades y condiciones existentes en la zona donde cada proyecto que aborde quede localizado. Además tendrá como misión capacitar a personal del país contratante en el diseño y operación de las obras proyectadas, de modo que quede en situación de efectuar ampliaciones, modificaciones o reparaciones de las mismas sin necesidad de recurrir nuevamente a asesoría foránea. Igualmente, debería colaborar en la elaboración de Normas de Diseño y de Normas de Calidad concebidas para el contexto latinoamericano y para que permitan una cierta homogeneidad en el diseño de obras y en las caracte-

terísticas de los equipos que vayan a ser importados y en las de los bienes producidos, basados por de pronto en el Sistema Métrico Decimal, el cual por Ley impera en la mayoría de nuestros países y el que raramente es respetado.

La entidad propuesta deberá tener una gran flexibilidad, que le permita adaptarse con facilidad a cada situación particular de modo de dar el mejor servicio posible al interesado; con este objeto deberá poder contratar y desahuciar personal de cualquier categoría sin ninguna rigidez, y sin hacer distinción por nacionalidades, pudiendo contratar al profesional que considere más calificado, en cualquier país del mundo; podrá entrar en convenios de asociación con empresas nacionales o transnacionales —privadas o públicas— para ejecutar determinado proyecto; podrá crear oficinas filiales para desarrollar programas a plazos mayores; pagar royalties y solicitar patentes de invención o inscribir derechos de autor, etc.

Deberá además mantener estrecho contacto con los organismos financieros de modo de poder ofrecer al cliente el máximo de información y asesoría en relación con el sistema de financiamiento que le sea más conveniente en cada caso; este servicio lo suministran actualmente, como un servicio adicional, algunas firmas que contratan la ejecución de proyectos y en muchos casos resulta un factor decisivo para que se le otorgue el Contrato, en competencia con otras firmas que no ofrecen este servicio.

Será una característica de esta entidad el aprovechar la ejecución de cada proyecto específico para dejar en el país cliente el máximo de conocimientos y de experiencia, respondiendo a un claro concepto de colaboración para el desarrollo de la ingeniería local.

Los excedentes provenientes de los ingresos que obtenga por la prestación de sus servicios de consultoría deberán ser reinvertidos para permitirle un crecimiento acorde con las necesidades de la región, pudiendo también emplearse en actividades de difusión de nuevas técnicas, en financiar becas de especialización para su propio personal o para profesionales que se hayan destacado en el campo de la in-

geniería, en financiar investigaciones y actividades afines.

Al permitir la participación de profesionales latinoamericanos en proyectos de gran envergadura, dándoles además posibilidad de continuidad en las diferentes áreas de especialización, así como también una oportunidad cierta de desarrollo profesional, ésta entidad propuesta contribuirá a aminorar la llamada fuga de cerebros y eventualmente a recuperar para la región a profesionales migrados con anterioridad.

—Necesidad de profundizar este Informe

No cabe duda de que un proyecto de una magnitud tal como la del propuesto en el presente Informe necesita —para poder formarse cada cual un criterio y estar en situación de tomar decisiones fundadas— ser analizado más detalladamente, tanto en cuanto a las posibilidades de mercado, que parecen evidentes, como en cuanto a las dimensiones y alcances que pudieran ser convenientes en una etapa inicial y a un programa de desarrollo de sus actividades, según el financiamiento que pudiera lograrse.— Por todo lo expuesto creemos que se justificaría plenamente proceder a ejecutar un estudio de factibilidad técnico-económica, estudio que debería ser afectado por un equipo profesional multidisciplinario, dadas la variedad de implicaciones que supone un proyecto como el descrito.

Pensamos que, una vez efectuado dicho estudio y a la luz de sus conclusiones, para la puesta en marcha de este Proyecto sería necesario y suficiente el acuerdo de dos o tres países, en la seguridad de que el resto de los países de la región aceptarían posteriormente la invitación a incorporarse, al observar las ventajas evidentes que tal acción les reportaría.

Estamos convencidos de que es necesario —y urgente— para nuestros países de América Latina contar con tan importante herramienta para su progreso, y es por eso que nos permitimos solicitar al amable lector su apoyo para llevar adelante el Proyecto ALADIN y constituirlo en una luminosa realidad.

SINSA

Sistemas de Información S.A.

Presenta...

Computador Personal IBM

Computador Personal IBM



Computador Personal IBM XT



COMPONENTES BASICOS

IBM ofrece para escoger dos versátiles sistemas de computador personal de fácil crecimiento: el IBM-PC y el IBM-XT. Ambos sistemas presentan, a un costo razonable, características de diseño avanzado y un amplio rango de capacidad para cubrir las necesidades profesionales, educativas, personales y de negocios.

El IBM-XT extiende la capacidad de almacenamiento y manejo de información de la línea de computadores personales IBM. Viene con una unidad de disco fijo de 10 MB que proporciona un rápido y más conveniente acceso a extensos volúmenes de información y programación más sofisticada.

SISTEMA PERSONAL IBM-PC:

Dentro de las características relevantes se incluye:

- 64 KB RAM (memoria de acceso al azar) ampliables hasta 640 KB.
- 40 KB permanentes en ROM (memoria de sólo lectura) que almacenan el lenguaje BASIC.
- Opción entre una o dos unidades de diskette.
- Procesador INTEL 8088 de 16 bits de alto rendimiento y velocidad.
- Cinco "slots" de expansión los cuales están disponibles para un fácil crecimiento del sistema.
- Parlante para aplicaciones en audio.
- Rutinas de auto-diagnóstico durante el encendido

SISTEMA PERSONAL IBM-XT:

El IBM-XT incluye las siguientes características adicionales:

- 128 KB RAM expandibles hasta 640 KB.
- Unidad de Disco Fijo de 10 MB.
- Ocho "slots" de expansión los cuales están disponibles para un fácil crecimiento del sistema.
- Adaptador para comunicación asincrónica incorporado, el cual permite al sistema XT comunicarse con una gran variedad de periféricos y redes.

Distribuidor exclusivo de:

Impresoras y Microcomputadores

EPSON

Tel: 33-10-27.— Apdo. 377 Centro Colón. San José, Costa Rica.

IBM PCjr



Estos lenguajes de propósito general son apropiados para cálculos ingenieriles y están disponibles en muchas computadoras. ¿Cuál de ellos usaría para sus programas?

¿Qué también pueden su minicomputador manejar sus problemas ingenieriles? Esto depende parcialmente de la escogencia del lenguaje, ya que eso afecta como se exhiben y modifican los programas, y que tan bien ellos funcionan.

Tres de los lenguajes de propósito general más difundidos son: BASIC, FORTRAN y PASCAL. Una versión de BASIC se incluye con casi todos los minicomputadores vendidos en los Estados Unidos; FORTRAN y Pascal son adicionales, disponibles en muchas pero no en todas las computadoras de este tipo.

Este artículo explica factores importantes de estos tres lenguajes y muestra lo que estos factores significan para los programadores y usuarios.

Programas cortos de ejemplo sirven para ilustrar las similitudes y diferencias. Se listan algunas referencias para ampliar el tema.

Su computador y los lenguajes

El BASIC está ya sea incorporado a la computadora (por ejemplo; Applesoft BASIC en la Apple 11), en cuyo caso el lenguaje está listo para usarse al encender la computadora

o se puede cargar del floppy disk (por ejemplo; Microsoft BASIC).

Tanto el FORTRAN como el Pascal son siempre cargadas del disco.

Si el lenguaje no está incorporado, se debe conseguir una versión compatible con el sistema operativo de su computadora. También, FORTRAN y Pascal podrían requerir más memoria que la que se incluye en las minicomputadoras un mínimo de 64K RAM es típico.

¿Cuánto significa en costo agregar un lenguaje? Es imposible citar una sola cifra, ya que los precios varían mucho, pero un interpretador BASIC cuesta alrededor de \$100 a \$150 y los compiladores para BASIC, FORTRAN o Pascal cuestan alrededor de \$200 a \$500.

Interpretador vs. compilador

BASIC es esencialmente un lenguaje interpretador, lo que significa que la computadora traduce y ejecuta una línea a la vez de los programas. Una vez hecha la interpretación de una línea, esta es olvidada. Esto significa que las líneas con un "loop" (por ejemplo; FOR... NEXT en BASIC) son interpretadas una y otra vez, y que un error en un programa se encuentra hasta que la línea que contiene el error es ejecutada.

Así tenemos que el interpretador BASIC es lento, pero siempre se

puede ver que está sucediendo y se puede hacer cambios si algo no funciona. En este sentido el interpretador BASIC es interactivo. Es también interactivo en el sentido que entiende lo que se le escribe y sabe si una secuencia de caracteres se interpreta como una línea de un programa o como un orden inmediata (por ejemplo; RUN).

FORTRAN y Pascal son siempre compiladas (y también hay compiladores para BASIC). Esto significa que usted escribe un programa en un procesador de palabras o un editor de texto, lo graba en el disco, luego carga el programa en los caracteres equivalentes al lenguaje de máquina (por ejemplo; en los 1(s) y 0(s) que la computadora entiende. Esto es hecho de una sola vez, antes de ejecutarlo. La sintaxis del programa y sus ramificaciones son luego chequeadas, y si están correctas se puede correr.

Un programa compilado corre varias veces más rápido que un interpretador, pero puede requerir más memoria de acceso aleatorio (RAM). Por ejemplo; una versión compilada de un programa Applesoft BASIC se toma alrededor de un 25% más de memoria de acceso aleatorio. Esto puede ser un problema cuando se trate de compilar programas largos de BASIC o FORTRAN en una computadora con

Basic, Fortran y Pascal

Tomado de la revista Chemical Engineering, julio 25, 1983, escrito por el Ing. Namir C. Shamma de la compañía Infilco Degremont, Inc. de Virginia, U.S.A.

memoria pequeña.

Pascal está diseñado para "morder más de lo que puede masticar". A solicitud, éste puede separar en segmentos programas largos e intercambiar porciones compiladas entre la memoria de acceso aleatorio (RAM) y el disco. Esto significa que se pueden correr programas más largos, pero que el intercambio desacelera la ejecución porque el volverse y adelantarse en el disco es lento.

Programación

Pascal requiere estructura y un planteamiento temático, mientras que BASIC y FORTRAN toleran una programación casual. Sobretudo, Pascal es un lenguaje mejor para programas de multipropósito e interrelacionados, mientras los lenguajes menos estructurados pueden ser más fáciles de utilizar para programas de solo un propósito o programas aislados.

Veamos algunas de las características importantes:

—**Listado de Programas:** Las instrucciones de BASIC comienzan con los números de línea que dan el orden de ejecución y organizan las ramificaciones. Si el espacio lo permite, se pueden insertar nuevas líneas entre las ya existentes. Una desventaja es que cuando se escribe una instrucción de una ramificación podría no saberse a que número de línea se va.

—**Listas de instrucciones:** Las FORTRAN no son necesariamente numeradas, pero el programador puede etiquetarlas con números para propósitos de ramificación. Si las etiquetas no son escogidas sistemáticamente, la lectura de ese programa podría ser muy confusa —por ejemplo; se tendría que revisar todo el programa para encontrar la etiqueta dada. En Pascal, un conjunto de instrucciones que realizan una tarea dada están arregladas en secuencia física. Tal conjunto conocido como bloque es unido a otros para manejar una tarea mayor. Así, Pascal exige que se examine la tarea, se divida en subtareas y se construya el programa sistemáticamente. No es un lenguaje para programadores mediocres.

—**Ramificación:** BASIC usa líneas numeradas como destino para instrucciones de ramificación (por ejemplo; GOTO 550); FORTRAN usa etiquetas numéricas como destino en una ramificación (por ejemplo; GO TO 550) o un "loop" (por ejemplo; DO 559). Un programa

que tiene muchas instrucciones de ese tipo es usualmente difícil de leer.

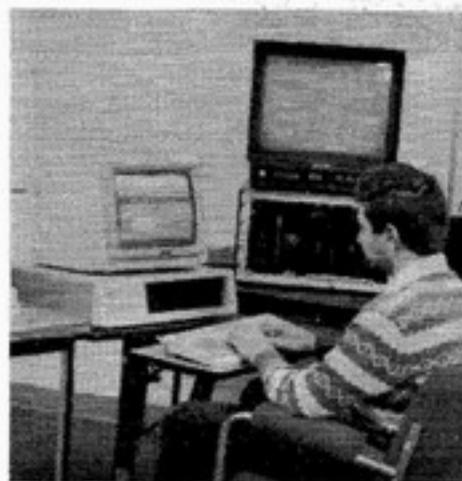
Pascal fue diseñado para desalentar el uso de ramificaciones, aunque las permite —hacia una línea numerada— vía la instrucción GOTO. Las instrucciones a ser repetidas varias veces son intercaladas entre dos instrucciones que indican el comienzo y el final (por ejemplo; BEGIN y END) con un "loop" controlado por una expresión lógica (FOR... DO..., REPEAT... UNTIL..., o WHILE... DO...). Las instrucciones a ser ejecutadas condicionadamente se hacen parte de una estructura lógica (IF... THEN... ELSE...), como en FORTRAN pero sin brincar a las líneas numeradas.

Subrutinas, Funciones del Usuario: Antes de comparar los lenguajes, vayamos a la diferencia entre variable global y variable local. Una variable global es aquella conocida y entendida a través de un programa, mientras que una variable local es conocida solamente dentro de una subrutina o función particular.

Entonces, se puede usar el mismo nombre de la variable local en varios lugares sin causar ninguna confusión. Una subrutina puede situarse en cualquier parte en un programa BASIC, esta es llamada por una instrucción GOSUB seguida por el número de línea que indica donde comienza la subrutina. Así, es simple escribir una subrutina, pero puede ser difícil, encontrarla después. En BASIC las variables de subrutina son globales, así que la subrutina y el programa principal tienen que compartir los nombres de las variables. Esto es un problema si se quiere agregar una rutina a su programa, ya que los nombres de las variables deben ser iguales. Las funciones definidas por el usuario están limitadas a una línea en las versiones BASIC de la mayoría de los minicomputadores. Aquí las variables son definidas localmente.

FORTRAN y Pascal manejan las subrutinas y funciones de usuario más o menos de la misma forma; separadas del programa principal, usando variables locales. Así, no se tiene que reescribirlos para usarlos en nuevos programas.

BASIC y FORTRAN no permiten la recursión (por ejemplo; una Subroutine o función no puede llamarse a sí misma un número de veces con el fin de producir un resultado.



—**Tipos de variables:** Las variables BASIC pueden representar enteros (por ejemplo; 88), números de punto flotante (por ej: 88,088) de doble precisión o simple, o una fila de caracteres alfanuméricos (por ej: UNIT PROCESS). Las variables FORTRAN pueden ser de esos tipos o lógicas (por ej: TRUE o FALSE). En cualquiera de los dos lenguajes, las variables pueden representar también registros de números. Ambos, BASIC y FORTRAN tienen convenciones sobre los nombres de las variables. Por ej.; las variables FORTRAN que comienzan con las letras de la I a la N son enteros, a menos que se declaren al principio como de otro tipo.

Pascal tiene todos los tipos de variables que tienen BASIC y FORTRAN, pero se deben declarar todas las variables. Esto toma algo de tiempo, pero agrega orden. Pascal también permite definir nuevos tipos de variables.

Por ej.; se puede declarar una variable —llamada CHEM-DATA— compuesta de temperatura crítica, presión crítica, factor de compresibilidad, punto de ebullición, punto de congelación y densidad crítica. El conjunto de estos datos para un químico se conoce como registro, todos los registros juntos forman un archivo. En Pascal, se puede tener acceso y usar un elemento de un registro (por ej.; la presión crítica para un químico), un registro (por ej.;

los datos para un químico) o un archivo (Por ej.; datos para todos los químicos). Este tipo de estructura simplifica el manejo de datos en un programa que hace tareas complejas.

—**Conversión de programas:** Se pueden convertir programas de Pascal a BASIC y FORTRAN o entre FORTRAN y BASIC con relativa facilidad. No obstante, convertir a Pascal podría requerir que se redibuje el diagrama de flujo y se estructure las tareas y los datos, antes de escribir cualquier código de Pascal.

Enlazando programas

Los cálculos ingenieriles envuelven propiedades físicas y termodinámicas y operaciones individuales. En cualquier lenguaje se pueden escribir subrutinas y funciones y establecer tablas de referencia, así que el escribir un programa para un problema dado es una tarea de simplemente enlazar módulos ya escritos. A lo largo de las mismas líneas, se puede aún establecer una biblioteca de diseños de proceso.

En Pascal, se puede almacenar subrutinas y funciones separadamente. Luego en vez de grabarlas en un nuevo programa, se le dice al compilador Pascal que las incluya como si las hubiera codificado, en la compilación. Algunos compiladores FORTRAN también tienen esta aptitud. Los programas BASIC pueden ser enlazados, así que un programa

pasa sus variables a otro programa que las reemplaza en la memoria de acceso aleatorio RAM. Esto puede ser útil, pero esto no permite poner nuevos programas juntos sin reconfigurarlos.

Programas de Ejemplo

Considere el problema de calcular la velocidad de sedimentación de partículas, siguiendo la ley de Stoke, para un rango de temperaturas. Veamos como sería el programa de este problema en cada uno de los lenguajes.

La ecuación básica para la velocidad final de sedimentación (V , m/s) es:

$$V = D^2 g (d_p - d_a) / (18 u)$$

V = diámetro de la partícula en metros.

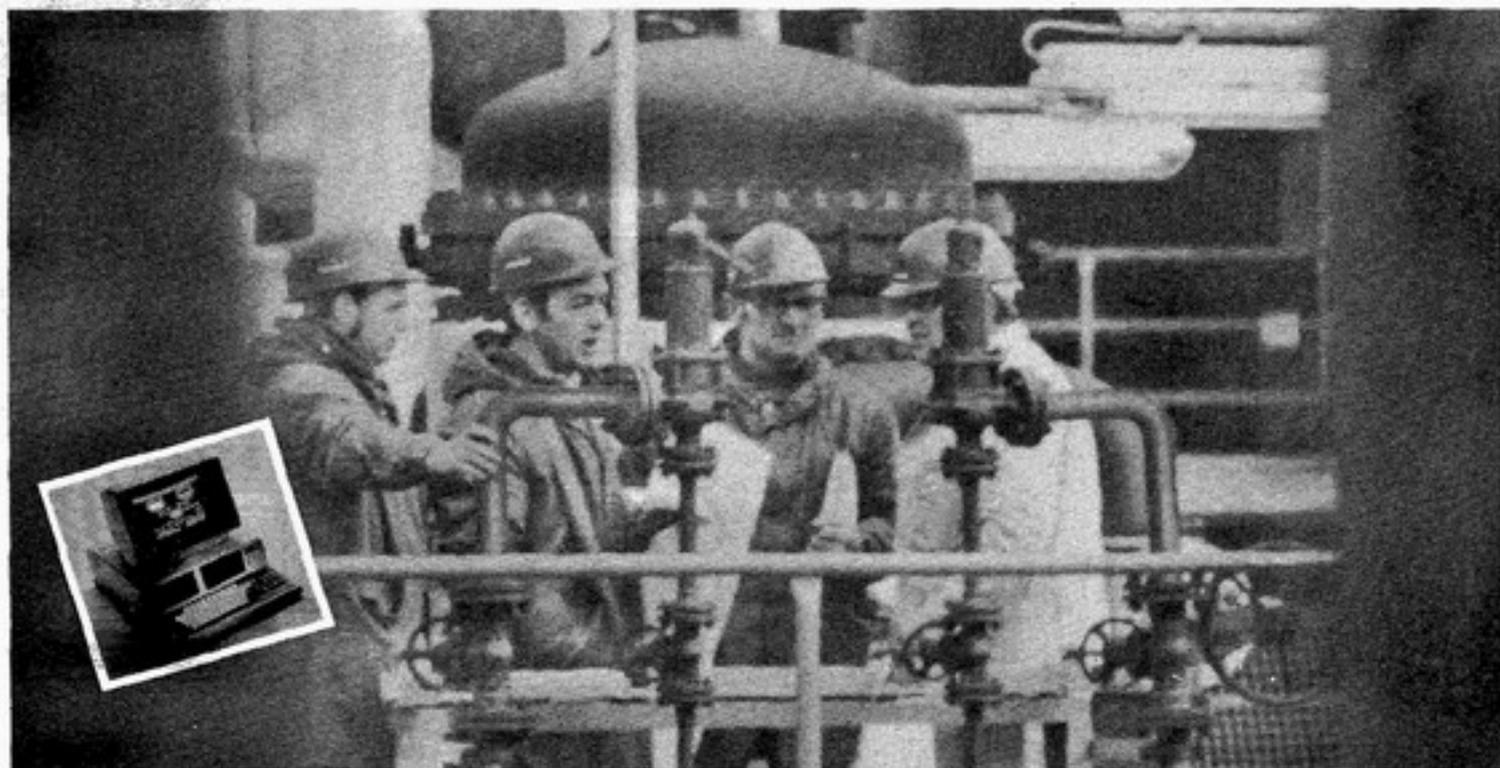
d = densidad de la partícula p en Kgr/m^3 .

d_a = densidad del aire en Kgr/m^3 , una función de la temperatura,

g = es la gravedad en m/seg^2

u = viscosidad del aire, cP una función de la temperatura.

Supongamos que el diámetro de la partícula es de 0,0001 m, con una densidad de 2.570 Kgr/m^3 . La temperatura está en el rango de 10-50°C y estamos interesados en conocer el V a intervalos de 10°. El aire está a 1 atmósfera y se supone su comportamiento como un gas ideal.



Las tablas de I, II, y III muestran los programas en BASIC, FORTRAN y Pascal para calcular V e imprimirla para cinco temperaturas. Las versiones específicas de los lenguajes usados son Applesoft BASIC, Apple FORTRAN y UCSD Pascal. Los nombres de las variables se han mantenido cortos, lo que se hace necesario en algunas versiones de estos lenguajes. Deben señalarse algunos detalles:

—El programa BASIC (tabla I) es el más corto y tiene los formatos más simples.

—El programa FORTRAN (tabla II) solo tiene tres líneas numeradas, dos para formatos y una para una interacción "DO". FORTRAN tiene aspectos de formato más poderosos, pero el planteo de formatos puede ser complicado. Observe que la variable "Y" aparece en cada función. Las variables funciones son locales, así que los nombres pueden ser duplicados.

—En el programa Pascal (tabla III), se supone que las funciones de viscosidad y densidad son almacenadas separadamente, en un archivo llamado PRO. CHE, y llamadas al archivo en el programa principal.

Escogiendo un lenguaje

Sobretudo, BASIC es adecuado para muchos problemas ingenieriles, pero probablemente no es la mejor escogencia para problemas complejos que requieren cálculos rápidos y manejo de datos.

FORTTRAN es un poco más poderoso y tiene la ventaja de que muchos programas de ingeniería existentes están escritos en este lenguaje.

Pascal parece la mejor escogencia para diseño interrelacionado y programas de cálculo, ya que los subrutinas y las funciones de usuario pueden ser almacenadas y usadas rápidamente, además los datos pueden ser manejados fácilmente una vez que la estructura ha sido establecida. Las referencias ofrecen más información en estos tres lenguajes.

Por supuesto hay otros lenguajes a considerar, aunque no se pueda cubrirlos aquí en detalle. Dos de ellos son: —FORTH es interactivo, un lenguaje de estructura similar al tipo del RPN, utilizado en las calculadoras Hewlett-Packard.

El lenguaje le permite definir procedimientos (llamados palabras), los prueba en el sitio y luego los usa

inmediatamente para definir nuevas palabras.

—C es un lenguaje similar al Pascal. Su valor radica en que puede ser un reemplazo del lenguaje de máquina al desarrollar sistemas de programación. La gente de sistemas de compañía Bell lo desarrolló, y lo usó para escribir el sistema operativo Unix del bastidor principal de la computadora.

Referencias

1. Albrecht, R., Finkel, L., and Brown, J., "BASIC: A Self-Teaching Guide", 2nd ed., John Wiley & Sons, New York, 1978.
2. Peckham, H.D., "BASIC: A Hands-On Method", 2nd ed., McGraw-Hill, New York, 1981.
3. Presley, B., "A Guide to Programming in Applesoft", Van Nostrand Reinhold, New York, 1982.
4. Coan, J., "Basic FORTRAN", Hayden, Rochelle Park, N.J., 1980.
5. Friedman, J., Greenberg, P., and Hoffberg, A., "FORTRAN: A Self-Teaching Guide", 2nd ed., John Wiley & Sons, New York, 1981.
6. Meissner, L., and Organick, E., "FORTRAN 77 Featuring Structured Programming", Addison-Wesley, Reading, Mass., 1980.
7. Wagener, G., "FORTRAN 77 Principles of Programming", John Wiley & Sons, New York, 1980.
8. Grant, C., and Butah, J., "Introduction to the UCSD p-System", Sybex, Berkeley, Calif., 1982.
9. Koffman, E., "Pascal: A Problem-Solving Approach", Addison-Wesley, Reading, Mass., 1982.
10. Luehrman, A., and Peckham, H., "Apple Pascal: A Hands-On Approach", McGraw-Hill, New York, 1981.
11. Schneider, G.M., Weingart, S., and Perlman, D., "An Introduction to Programming and Problem Solving with Pascal", John Wiley & Sons, New York, 1978.
12. Tiberghien, J., "The Pascal Handbook", Sybex, Berkeley, Calif., 1981.

```

1  REM FNV is the air-viscosity function
2  REM FND is the air-density function
100 DEF FNV (X) = ( ( -4.50966E-9*X ) + 4.41E-5)*X + 5.181E-3)/1000
110 DEF FND (X) = 353.4/X
120 PRINT "TEMP.", "VELOCITY"
130 G = 9.81 : REM G is gravity constant
140 D = 0.0001 : REM D is particle diameter
150 FOR T = 10 TO 50 STEP 10
160     U = G*D*D* (2570-FND(T + 273.15)/18/FNV(T + 273.15)
170     PRINT T, U
180 NEXT T
190 END

```

El programa FORTRAN tiene funciones de usuario al final.

Tabla II

<pre> WRITE (3,1) 1 FORMAT ("TEMP.", 10X, "VELOCITY") C G is gravity constant G = 9.81 C D is particle diameter D = 0.0001 DO 2 T = 10, 50, 10 U = G*D*D* (2570-DENSITY (T)/18/VISCOS (T) WRITE (3, 3) T, U 2 CONTINUE 3 FORMAT (E3.4, 10X, E13.4) STOP END </pre>	<pre> C VISCOS is air-viscosity function FUNCTION VISCOS (X) Y = X + 273.15 VISCOS = ((-4.50966E-9*Y) + 4.41E-5)*Y RETURN + 5.181E-3)/1000 END C DENSITY is air-density function FUNCTION DENSITY (Y) DENSITY = 353.4/(Y + 273.15) RETURN END </pre>
---	--

El programa Pascal declara todas las variables

Tabla III

```

FUNCTION DENSITY (X : REAL) : REAL;
BEGIN
    DENSITY := 353.4/(X + 273.15)
END;
FUNCTION VISCOSITY (X : REAL) : REAL;
VAR Y: REAL;
BEGIN
    Y := X + 273.15
    VISCOSITY := ( ( -4.50966E-9*Y ) + 4.41E-5)*Y + 5.181E-3)/1000
END;
PROGRAM VELOCITY; VAR T,U,G,D: REAL;
(*$I PROP.CHE)
BEGIN
    G := 9.81 ; D := 0.0001; T := 10;
    WRITELN ('TEMP. VELOCITY');
    REPEAT
        U := G*D*D*(2570-DENSITY(T) )/18/VISCOSITY(T)
        WRITELN (T, ' ',U); T := T + 10
    UNTIL (T > 50) UN
END

```

“

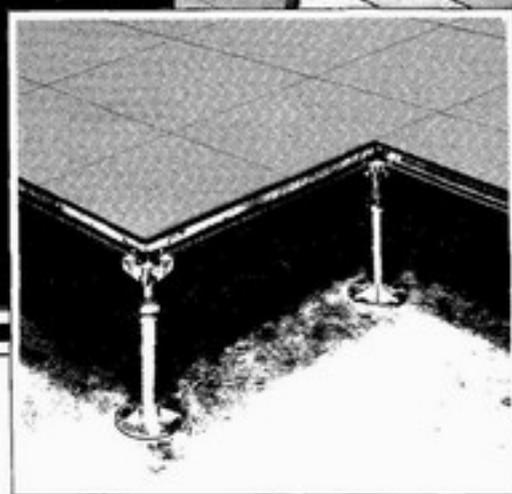
Con la practicidad de los
modernos pisos falsos

de BURROUGHS,

nuestras oficinas lucen
mucho mejor. Pero lo
más importante es que
ya no hay cables eléctricos
sobre el piso, ni ductos para
aire acondicionado.

Nadie tropieza al caminar
y la limpieza
es más fácil.”

”



El piso falso verdaderamente funcional

La SOLUCION TOTAL para oficinas más modernas, seguras y cómodas

- Resistencia: 87 Kg/cm cuadrado.
- Apoyado por pedestales ajustables.
- Resistente al fuego.
- Acabado de lujo.

Usted también puede aumentar la productividad en su oficina.
Entre a la era de Burroughs.



Burroughs

de Centro América S.A.

Efectividad con alta productividad.

Teléfono: 27-30-88

Telex 2164-Apartado 246-2350 San Francisco de Dos Rios, San José, Costa Rica.

PARA EL BENEFICIO DE SU EMPRESA

ITT LE OFRECE SUS MEJORES IDEAS
(Porque sólo produce equipos de calidad)

Mike

Practicidad y flexibilidad que
permite eficiencia y
rapidez.



Digmat 30

Inteligente, práctico, fácil de operar.
Crecerá a bajo costo con los requerimientos
de su empresa.



IMAGINESE!

Con este nuevo equipo comienza una nueva
era en la comunicación interna y externa de
su empresa.

Es el sistema de comunicación más flexible y
eficiente del mundo... Y ES DE ITT.

ITT

Las mejores ideas son
las ideas que ayudan a la gente.

Calles 24 y 26 Paseo Colón San José — Tel. 21 65 35

Programa utilitario de gráficos Sistema/36 IBM.

Inmediata solución a sus necesidades gráficas.

Actualmente las empresas están saturadas de información que necesitan ser visualizadas de una manera sencilla y clara. Los gerentes saben que si no se mantienen al día con el constante cambio del mercado, sus competidores sí lo harán. Más y más empresas están buscando diferentes soluciones que les ayude con sus necesidades de información.

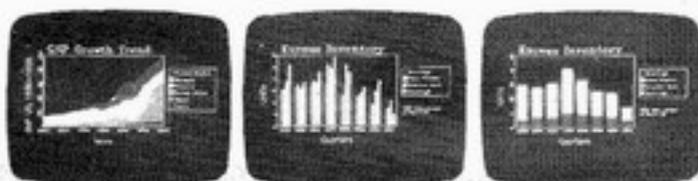
Por eso, han recurrido al Programa Utilitario de Gráficos del Sistema/36 IBM que le soluciona íntegramente sus necesidades de visualización de información. Sin abandonar su puesto, usted y su personal de apoyo pueden crear llamativos gráficos de alta resolución en minutos. También puede imprimirlos o usar un plotter, ya sea en papel o filmas para usarlos en sus juntas. El Sistema/36 IBM es sencillo de usar ya que no requiere de experiencia previa en computación para su manejo.

El Sistema/36 IBM le permite controlar en forma dinámica paso a paso el tipo de gráfico que desee desde su creación hasta la distribución del mismo.

Además el Programa Utilitario de Gráficos es también adaptable al Sistema/34 IBM.

**POR ESO EL PROGRAMA UTILITARIO DE
GRAFICOS DEL SISTEMA/36 IBM ES
UNA DE LAS RAZONES MAS POR LA QUE
IBM ES LA GRAN DIFERENCIA.**

IBM... la gran diferencia



IBM[®]
IBM DE COSTA RICA, S. A.

Apartado 2033 - 1000
San José, Costa Rica
23-62-22



C.O.F.E.I.A. R.L.

I— FINALIDADES

ARTICULO PRIMERO:

Como parte de sus objetivos esenciales, la Cooperativa COFEIA R.L., (que para los fines de estas Normas en adelante se identificará como "La Cooperativa"), podrá proporcionar a sus asociados, por solicitud de éstos, recursos de capital para que adquieran los bienes y servicios indispensables para mejorar su condición económica y social.

II— FUENTES DE RECURSOS

ARTICULO SEGUNDO:

Para cumplir el propósito anterior, la Cooperativa dispondrá de los siguientes recursos financieros:

- Capital Social
- Recursos internos y externos.
- Otras fuentes de recursos legalmente permitidas.

III— USO Y DESTINO DE LOS CREDITOS

ARTICULO TERCERO:

Los asociados deberán usar los servicios de crédito de la Cooperativa para responder por:

- Gastos de Consumo
- Bienes muebles e inmuebles
- Gastos por servicios, entre los cuales podrían considerarse los siguientes:
 - Educación
 - Vestuario
 - Muebles y enseres para el hogar
 - Gastos médicos
 - Cancelación de deudas personales.
 - Ampliación, reparación o mejoras de la vivienda familiar
 - Primas para la adquisición de vivienda familiar
 - Artículos necesarios para el desempeño de la profesión
 - Otros gastos que se orienten hacia el mejoramiento de las condiciones de vida del asociado y de su familia.

IV— DERECHO AL SERVICIO DE CREDITOS

ARTICULO CUARTO:

Tendrá derecho al servicio de crédito todo aquel asociado que se encuentre al día de las obligaciones económicas y sociales adquiridas con la Cooperativa y que, fehacientemente demuestre ante la Comisión de Crédito el cumplimiento de estas Normas y el acatamiento de las Regulaciones que, sobre el asunto, estableciere el Consejo de Administración.

V— REQUISITOS PREVIOS PARA LA OBTENCION DE CREDITOS

ARTICULO QUINTO:

Para la obtención de un crédito en la Cooperativa, será necesario cumplir previamente, los siguientes requisitos:

- Tener un mínimo de seis (6) meses de haber sido aceptado como asociado.
 - Haber cotizado regularmente, a partir de su aceptación, con la cuota sistemática comprometida como aporte al Capital Social (mínimo ₡100 por mes).
 - Presentar la solicitud de crédito en forma escrita, en el formulario que para tal uso, se le entregará en las oficinas centrales de la Cooperativa.
 - Exponer claramente en la solicitud, el propósito para el que solicita el crédito, mediante un plan de inversión.
 - Detallar con claridad la dirección exacta de su residencia y la de sus fiadores.
 - Detallar con precisión la ubicación de las garantías, cuando éstas fueren prendarias o hipotecarias.
- Si del estudio de la solicitud se comprobare una dirección o ubicación ficticia o intencionalmente incorrecta, la solicitud será considerada nula.
- Tener pagado, por lo menos, el

75% del saldo del último servicio crediticio.

- Probar fehacientemente que se encuentra en capacidad de pagar sin demora alguna, la cuota integrada global que se le asigne. (Amortización, intereses sobre el crédito y cuota de aportación).

- Tener y presentar, a satisfacción de la Cooperativa, las garantías que correspondan al crédito solicitado.

VI— CLASIFICACION DE LOS CREDITOS

ARTICULO SEXTO:

Los servicios de crédito se clasificarán de la siguiente manera:

a) Crédito inmediato:

—Este servicio podrá obtenerlo el asociado por una suma menor del total de sus aportaciones, siempre que tenga más de seis meses de ser asociado.

—No se tramitarán solicitudes por montos menores de mil colones ni que excedan el 90% de las aportaciones a la fecha de la solicitud.

—Este tipo de crédito será tramitado de inmediato, sin más documentos que la cédula de identidad o el carnet de asociado.

b) Crédito que exceda el monto de las aportaciones:

—Este servicio consistirá en el crédito cuyo monto sea por una suma mayor que las aportaciones a la fecha de la solicitud.

—La suma mínima que se tramitará en este tipo de crédito será de ₡2000, siempre que el solicitante tenga más de seis meses de ser asociado activo.

—La suma máxima que se aprobará, será de hasta cuatro (4) veces el monto del capital social del asociado a la fecha de su solicitud, siempre que las disposiciones crediticias lo permitan.

—Las aportaciones extraordinarias que realice un asociado para

Normas para el otorgamiento de Créditos.

lograr una suma mayor de crédito se comportarán hasta que hayan transcurrido tres (3) meses posteriores al recibo de las cuotas extraordinarias y que tenga por lo menos seis meses de aportar sistemáticamente.

VII— GARANTIAS ARTICULO SETIMO:

La primera garantía sobre cualquier crédito otorgado, hasta su cancelación total, será:

a) —Las aportaciones que el asociado haya hecho al Capital Social.

b) —Las cuotas que se aporten para tal fin, mientras persista la deuda o su saldo.

c) —Las fiduciarias, hipotecarias, prendarias, documentos valor, combinadas, o las colaterales necesarias de acuerdo con las regulaciones vigentes.

VIII— PLAZO PARA CANCELACION ARTICULO OCTAVO:

Los plazos para cancelar los créditos serán hasta 24 meses, mientras el Consejo de Administración no fije otro plazo acorde con la disponibilidad de capital.

IX— TIPO DE INTERES ARTICULO NOVENO:

—Las tareas de interés sobre los créditos aprobados, serán fijados por el Consejo de Administración, según los resultados de las regulaciones y las fluctuaciones que pudiesen existir en el mercado.

—Después de cuatro días de atraso o incumplimiento de pagos a la Cooperativa, se cobrará un interés moratorio sobre la proporción de las cuotas que corresponda a la amortización.

X— DESEMBOLSOS ARTICULO DECIMO:

—Una vez hechos los trámites correspondientes en todos los docu-

mentos se harán respetando estrictamente.

a) —La disponibilidad financiera de la Cooperativa.

b) —El orden numérico en que fueron presentadas las solicitudes y,

c) —El destino según la línea de crédito.

—Los desembolsos por créditos aprobados podrán ser retirados por el asociado o por segunda persona mediante autorización escrita y firmada por el deudor, previa identificación.

—Las sumas a desembolsar por créditos aprobados, caducarán, si no son retiradas, en un plazo de 30 días calendario.

XI— CUMPLIMIENTO DE PAGO: ARTICULO DECIMO PRIMERO:

El cumplimiento de pago debe ajustarse a lo siguiente:

a) —Los pagos de los créditos se podrán hacer semanal, quincenal o mensualmente. El asociado podrá hacer pagos extraordinarios para reducir la cuota inicial aprobada.

b) —La Cooperativa podrá exigir la cancelación inmediata de la deuda por falta de pago oportuno de una cuota, por comprobación de que el crédito otorgado hubiere sido destinado a fines distintos para lo que fue aprobado y, por que se desmejore la garantía ofrecida.

c) —Los gastos en que incurra la Cooperativa por cualquier acción legal para cobranza, serán pagados en su totalidad por el deudor o garantes intervenidos.

XII— DISPOSICIONES DISCIPLINARIAS CAPITULO DECIMO SEGUNDO:

Todos los asociados tendrán las mismas obligaciones que cumplir con la Cooperativa; también tendrán los mismos derechos para usar los servicios y gozar de sus beneficios, razón por la que se es-

La Cooperativa de Ahorro y Crédito del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica, que para todos los propósitos, podrá identificarse con las siglas COFEIA R.L., pone en conocimiento de sus asociados las siguientes **NORMAS PARA EL OTORGAMIENTO DE CREDITOS.**

tablecen Normas que deberán cumplirse sin preferencia alguna; asimismo el Consejo de Administración decidirá las regulaciones a seguir para lograr los objetivos de estas Normas acorde con las posibilidades económicas de la empresa cooperativa.

La violación de las Normas y las Regulaciones obligará a la Cooperativa a las siguientes sanciones:

a) —Si el o los infractores fueren Directores o Dirigentes, éstos serán suspendidos por el Consejo de Administración, previa comprobación de los cargos por parte del Comité de Vigilancia, debiéndose comunicar a la Asamblea General inmediata siguiente para la resolución del caso.

b) —Si el infractor fuere el Gerente o un empleado administrativo se le aplicará lo estipulado en el artículo 81) inciso h) del Código de Trabajo, con despido sin responsabilidad patronal, por considerarse una falta grave, al tenor del artículo 52 de la Ley de Asociaciones Cooperativas y del artículo 49 del Estatuto Social de COFEIA R.L.

Normas para el otorgamiento de créditos aprobadas por el Consejo de Administración, en Sesión Extraordinaria No. 3 del 27 de Febrero de 1984.

ING. RODOLFO TORRES CALDERON
PRESIDENTE

ING. ELESBAN VILLALOBOS ROJAS
SECRETARIO

UNAS POCAS HORAS Y UN INCENDIO DESTRUYE TODOS SUS BIENES...



Días, meses y años hacen falta para concretar un bien de su propiedad. Edificios, casas, maquinaria, mobiliario, mercancías... Hoy todo cuesta más que antes.

¡NO ESPERE MÁS!
En minutos usted puede obtener la protección adecuada.
Adquiera un seguro contra incendio por el valor real de su propiedad.

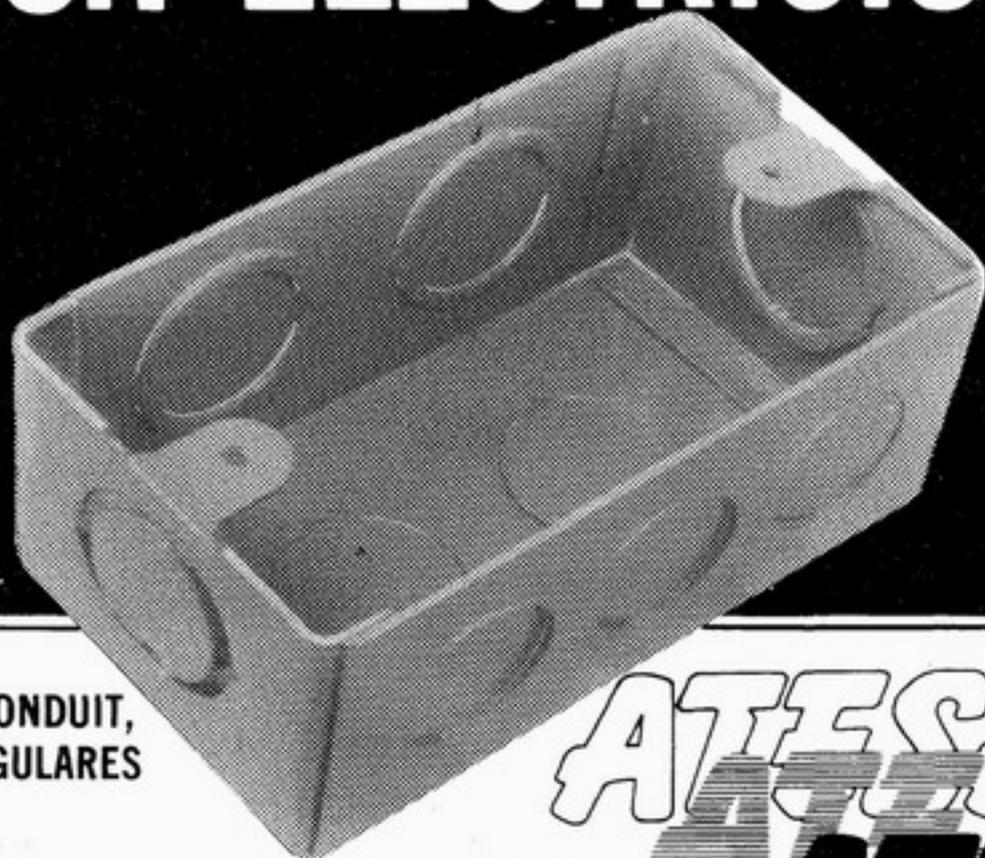
YA ES HORA, ES POR USTED... ES POR SU BIEN.

SI YA TIENE UN SEGURO,
ACTUALICE SU MONTO.

CONSULTE A SU AGENTE DE SEGUROS



Sr. INGENIERO Sr. ELECTRICISTA



CAJAS CONDUIT,
RECTANGULARES

ATESA
ATESA
ATESA

ACEROS TECNICOS, S.A.

**LE FACILITA SU TRABAJO Y LE
ECONOMIZA MUCHO DINERO.**

- Esmaltado al horno
- Fáciles de preparar
- Más resistentes
- Revisadas y aprobadas por el SNE
(Servicio Nacional de Electricidad)

Porque ATESA, sabe que a usted
le gusta trabajar bien
Le ofrece lo mejor.

TEL. 37-57-55

DE VENTA EN TODOS LOS ESTABLECIMIENTOS DEL RAMO.



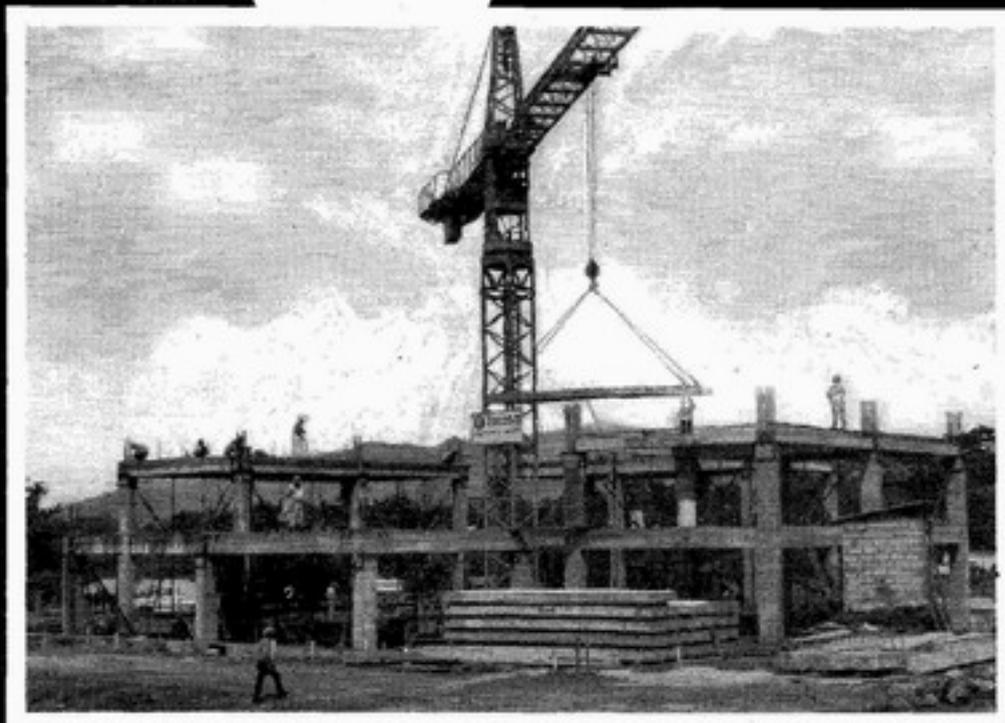
SISTEMA CIVIL

flexibilidad

rapidez

economía

seguridad



Country Day School

Edificio prefabricado de tres niveles destinado a aulas.

PROYECTO: Arq. Bruno Stagno

ÁREA DE CONSTRUCCIÓN:
1.160 m²

INSTALACION DE
ESTRUCTURA PREFABRICA-
DA

Fecha de iniciación: 4 de
Febrero de 1983

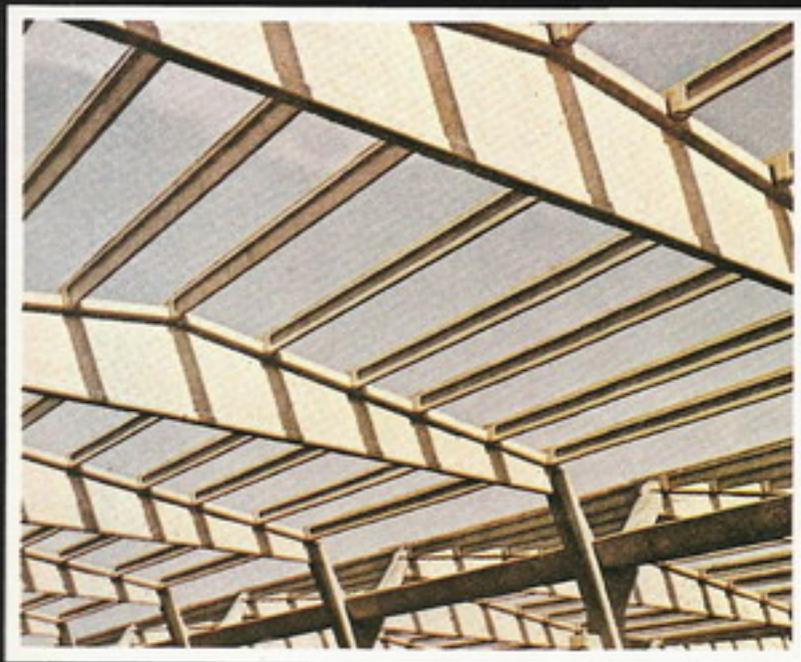
Fecha de conclusión: 8 de
abril de 1983

Duración de la instalación: 9
semanas

**Elementos prefabricados a la
medida de su proyecto**

ESTRUCTURAS INDUSTRIALES

espacio
luminosidad
racionalidad



Escosa

ESTRUCTURAS DE CONCRETO S. A.

Tels: 24-33-33 San José 51-74-54 Cartago Apartado 177-7050 Cartago
Telex: 2513 RENZIN SAN JOSE COSTA RICA.



Cutler-Hammer[®]

CENTROAMERICANA S.A.

¡SU MEJOR DECISION!

Presentamos nuestro nuevo diseño de Centro de Control de Motores



Con fusibles con capacidad de corto circuitos de hasta 200.000 Amp. RMS simétricos que, entre otras ventajas le ofrece:

- Arrancadores línea Citation de reconocida calidad y experiencia.
- Bases portafusibles de hasta 600 Amperios, 600 VCA máximo.
- Fusibles de doble elemento limitadores de corriente.
- Opción de disyuntor principal o interruptor principal.
- Opción de desconectador principal o bornes principales.
- Barras de cobre plateadas con capacidad de hasta 600 Amperios.
- Construcción modular con facilidad de expansión.
- Control del arrancador en la tapa o remoto, con opción de luces indicadoras.
- Sistemas de protección al motor altamente confiables.
- Fácil instalación y mínimo mantenimiento.
- Facilidad de adicionar bancos de capacitores o tableros en el mismo sistema modular.
- Opción de cubiertas a prueba de polvo, lluvia, goteo, etc.
- Y además, complementable con todos nuestros dispositivos de control.

“Instale Experiencia, Calidad y Servicios”: Use productos

CUTLER/HAMMER

SAN JOSE - COSTA RICA

Apartado 10156 - Tel. 35-60-22 / 35-60-44