

Año 40-No. 4/97

620

R

40 (4)

INGENIERÍA & ARQUITECTURA

REVISTA OFICIAL DEL COLEGIO FEDERADO DE INGENIEROS Y DE ARQUITECTOS DE COSTA RICA



Asentamientos, tugurios y precarios

LAS CIUDADES PERDIDAS

 FORTE
PASADO
FUNDADO EN 1957

Remite
Apdo. 785-2050

**Preciso
Simple
Rápido
Bajo costo...**



Fibrlok™ II

Con el nuevo sistema de empalme óptico Fibrlok™ II:

- *Se obtienen empalmes permanentes y de baja pérdida.*
- *Es universal para fibras monomodo y multimodo con cubiertas de 125µm.*
 - *No requiere epóxicos, ni electricidad.*
- *Un único empalme para recubrimientos de 250 a 900µm.*

E S P E C I F I C A C I O N E S

Diámetro de la fibra	125µm.
Diámetro del recubrimiento	250 a 900µm.
Tiempo de instalación	< 30 segundos después preparar la fibra.
Pérdida promedio de inserción	< 0.1dB
Reflexión	< -35dB @ -40 °C a 80 °C. < -55dB @ -40 °C a 80 °C al usar una cortadora angulada 2650. < -60 dB típico a temperatura ambiente

3M Telecomunicaciones



**GRANIX
MARMOL**

El nuevo revestimiento de Vasta-Lux es un lujoso acabado de herencia europea. Admírelo y acaricielo y comprobará que es tan brillante, limpio, terso y duro como el mármol y que dará a sus ambientes una calidez y una elegancia únicas. Escoge entre una selecta variedad de colores clásicos.

De fácil aplicación, de gran resistencia y de belleza incomparable, el Granix

Mármol es especial para las columnas, los acentos y las paredes de su hogar.



VASTA-LUX®

LIDER EN REVESTIMIENTOS

Visítenos en nuestra Sala de Exhibición en Calle Blancos. Tel: 205-2294

Acabado de mármol veneciano creado exclusivamente por Vasta-Lux. Respaldado por la más alta tecnología y por la experiencia que nos da el ser los líderes en revestimientos desde hace 25 años.



Colegio Federado de Ingenieros
y de Arquitectos de Costa Rica

UNIDAD DE INFORMACION



UNIDAD DE INFORMACION



**Consejo Editor del Colegio
Federado de Ingenieros y de
Arquitectos de Costa Rica**

**Coordinador del Consejo Editor
Arq. Francisco Castillo Camacho
Director Ejecutivo**

- Ing. Carlos Sandoval**
Colegio de Ingenieros Civiles
- Arq. José Antonio Soto Pacheco**
Colegio de Arquitectos
- Ing. German Moya**
*Colegio de Ingenieros Electricistas,
Mecánicos e Industriales*
- Ing. Martin Chaverri Roig**
Colegio de Ingenieros Topógrafos
- Ing. Diógenes Alvarez**
Colegio de Ingenieros Tecnólogos

Producción
Alfredo H. Mass
CD Ediciones S.A.
Tél. 283 - 0760
Directora Editorial
Cristina De Fina
Jefe de Redacción
Pablo Ananía
Diseño y Diagramación
Luis Fernando Mata B.
Redactores
Edmundo Ambas, Agustina Rojas F.
Secretaria
Ileana Cascante

La Dirección Editorial no se hace responsable por los artículos firmados.

Sumario

Editorial.....	4
Las "Ciudades Perdidas" de Costa Rica.....	6
¿Por qué todavía no hay respuesta seria?.....	10
Corrientes armónicas.....	18
La Casa: el núcleo ecológico del hombre.....	22
Diagnóstico para encontrar una solución definitiva.....	26
Concreto: mortero de relleno para mampostería.....	29



CIC
Colegio de
Ingenieros
Civiles



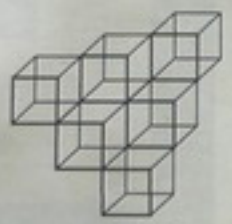
CA
Colegio de
Arquitectos

CIEMI
Colegio de
Ingenieros
Electricistas,
Mecánicos e
Industriales

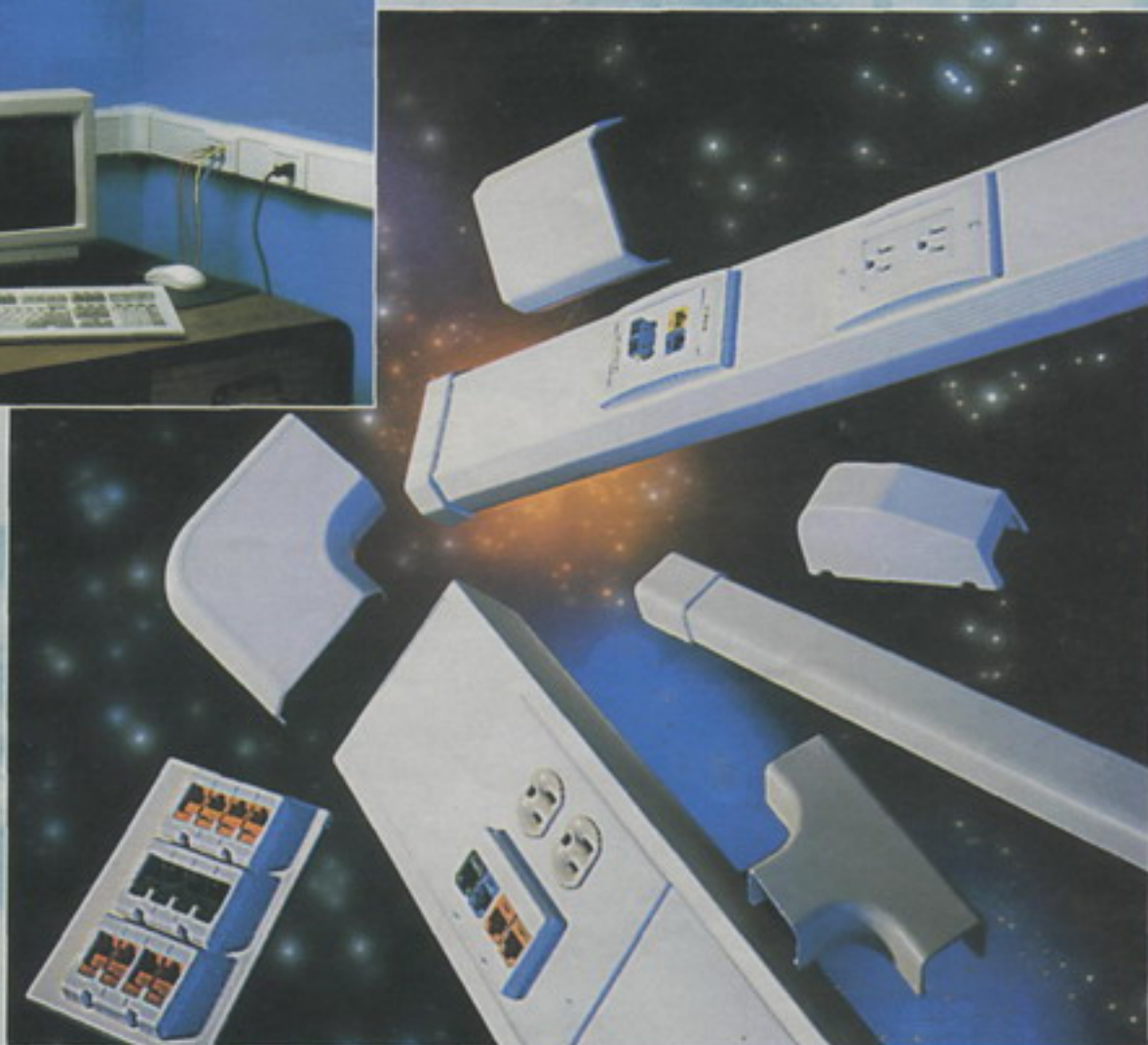


CIT
Colegio de
Ingenieros
Topógrafos

CITEC
Colegio de
Ingenieros
Tecnólogos



Confiabilidad y eficiencia con un universo de soluciones



PAN-NET

PAN-WAY

PAN-CODE

OPTI-JACK

OPTICOM

MINI-COM

FIBER-DUCT

PANDUCT



Un sistema completo de soluciones

Panduit de Costa Rica, Ltda. / Grecia, Alajuela / Tel: 494-1800 Fax: 494-1900

Editorial

En Costa Rica, como sucede en toda América Latina, el planeamiento urbano es caótico y, en general, las decisiones producen más problemas de los que resuelven.

En San José, particularmente, nadie percibe a la ciudad como una entidad global, nadie se da cuenta de que si algo se ejecuta mal el conjunto en su totalidad se ve comprometido. El tema de las viviendas de interés social (que no es un conflicto que pueda resolverse aislado de todos aquellos otros que hacen al desarrollo y al crecimiento del país) constituye sin embargo un ejemplo de cómo transitamos caminos empedrados de buenas intenciones pero que nos conducen inevitablemente al infierno. Basta con analizar las acciones en la materia que llevaron a cabo los últimos gobiernos (como puede leerse en algunos artículos incluidos en este número) y observar la realidad que se vive en los asentamientos urbanos supuestamente "programados" y en los tugurios que espontáneamente se recrean en todo el ámbito nacional.

Esta edición especial de **Ingeniería & Arquitectura**, virtualmente dedicada a la vivienda, pretende iniciar una discusión seria y honesta donde se involucren políticos, funcionarios, economistas, ingenieros y arquitectos: la urbanización debe entenderse como parte de un proceso global de cambio porque provoca alteraciones en la economía, porque se convierte en un factor esencial en materia de localizaciones industriales, porque requiere y a la vez es impulso de las modernas tecnologías, porque contribuye al aumento de las actividades industriales, porque -

finalmente- reubica a las instituciones sociales con normas y valores acordes a la economía de mercado que es la que rige hoy la economía mundial.

No se trata aquí sólo de cuestionar los logros en vivienda del actual gobierno o de los anteriores sino de **entender que el tema de la vivienda no está aislado de la producción y de la redistribución de los ingresos**, que los asentamientos humanos deben constituirse en factores de desarrollo regional, que la idea predominante de alzar barrios-dormitorio, donde se hacían cientos de personas, a veces sin la mínima infraestructura de servicios, lo que en realidad genera no son soluciones a los problemas de **morada** que padece nuestra población sino, por el contrario, se revierte en mayores conflictos que contaminan todas las áreas del crecimiento.

Si no se acepta que la urbanización y la creación de viviendas de interés social son aspectos resultantes del desarrollo económico de un país que a su vez repercute sobre éste, dando lugar a una típica relación de causalidad circular, será muy difícil resolver no solamente el problema humano de la vivienda sino todos aquellos otros vinculados con la inserción del país en un mundo globalizado que condena a la pobreza a aquellas naciones cuyos políticos, en pos de promesas electorales, se desentienden de los problemas de fondo para buscar paliativos que nos hundan aún más en el pasado y la precariedad.

A diez años de la creación del Ministerio de Vivienda, éste no ha logrado fungir como coordinador efectivo de todas

las funciones y actividades que se yuxtaponen dentro del contexto urbano. Aunque hoy la función constructiva está en manos privadas, como debe ser, es el Ministerio de Vivienda, o quizá el INVU, o tal vez su integración o fusión para orquestar las medidas pertinentes para que se replantee conceptualmente qué es planeamiento urbano, en qué medida depende de la economía general del país y cómo la potencia, hasta dónde puede llegar un urbanista, cuál es la tarea de arquitectos e ingenieros y cómo se debe entender la función de los asentólogos, quizá los únicos capaces de hacer hoy una propuesta que contemple las intenciones de los políticos, las variables económicas, las estructuras productivas del país y las necesidades vitales de los más humildes: vivienda digna y trabajo estable.

Arq. José Antonio Soto





- Teodolitos Digitales
- Estaciones Totales
- Niveles Automáticos y Digitales
- Niveles Laser para Construcción
- Equipo G.P.S.
- Accesorios para Topografía
- Control de Maquinaria



TOPCON INSTRUMENTOS DE TOPOGRAFÍA



Distribuidor para Centroamérica

 **Guilá Equipos
Técnicos S.A.**

Al servicio del arte y la técnica

Dirección: Diagonal a la esquina
Suroeste del Colegio Saint Francis.
Tel.: 240-9911 Fax: (506) 236-7978

Una empresa del Grupo Guilá

PRIMEROS EN
FABRICACIÓN DE
EQUIPO IMPERMEABLE

Begin
65 years, Beginning the 21st century.

ASENTAMIENTOS HUMANOS

LAS "CIUDADES PERDIDAS" DE COSTA RICA

Nada hay más triste que observar la ciudad donde uno nació, el país que uno ama, sometido a un proceso irreversible de precarización y deterioro. Desde San José hasta sus ciudades satélites, en el campo y en las capitales de provincia, van desapareciendo los lugares para la demora y el paseo, se construyen salvajemente jaulas o cajas-dormitorio y se corrompe paulatinamente el sentido que alguna vez tuvo la palabra casa, la palabra hogar.

Por efectos de la superpoblación, de la corrupción administrativa y de la falta de planificación, el tema de la vivienda -como sucede por otra parte en toda América Latina- dejó de ser una cuestión arquitectónica para convertirse, decididamente, en un asunto político, de seguridad social: urbanizaciones cerradas como campamentos para las clases medias, precarios como cárceles donde se pretende aislar a cientos de miles de personas acosadas por la pobreza, son el resultado de esa ceguera que padecen gobernantes y funcionarios medios y les impide concebir a la ciudad como un todo para dividirla en verdaderos guetos, con la ilusoria creencia de que así se podrá controlar el desenfreno, la delincuencia, el tráfico de drogas o la violencia doméstica.

La realidad real es muy otra: se multiplica la violencia, se generan conglomerados caóticos carentes de infraestructura básica, "ciudades perdidas" dentro de las propias ciudades, viviendas espontáneas que trepan sobre las colinas de las periferias construyendo una nueva y dramática torre de Babel, y se incrementan en progresión geométrica los factores que desencadenan la descomposición social.

Aún hoy, después de tantos vanos intentos en Costa Rica, en México, en Bra-

sil, no se entiende que el verdadero problema de los "sin techo" no está en alzarles cuatro murallas con bloques y cubrirlas con láminas de cinc. Resolver el problema de la vivienda en América Latina significa resolver el problema de la vida misma: de ofrecer mejores oportunidades de desarrollo material y humano, de capacitar a la población para que aprenda a dar su propia lucha por una vida digna. Si no se acepta que la urbanización y la creación de viviendas de interés social son aspectos resultantes del desarrollo económico de un país que a su vez repercute sobre éste, dando lugar a una típica relación de causalidad circular, será muy difícil resolver el problema de la vivienda y de los asentamientos humanos, tanto en el campo como en las ciudades.

En Costa Rica fue evidente el intento de buscar una salida, hacia fines de los años ochenta. En un minucioso informe publicado por la revista *Divergencia*, Juan Manuel Yglesias y Fausto Amador dan cuenta de la propuesta que encaró el gobierno del Dr. Oscar Arias para la construcción de 80.000 viviendas y la consecuente creación del Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos, del Banco Hipotecario de la Vivienda y de diversas comisiones (la nacional de Emergencias, la Especial de Erradicación del Tugurio). Se iniciaba así, en

Costa Rica, "la gran cruzada nacional de vivienda. La consigna electoral comenzaba a convertirse en un proyecto posible: construir 80.000 viviendas en cuatro años".

Sin embargo, las invasiones masivas de terrenos urbanos promovidas "por el personal dirigente que pertenece a niveles altos, centrales, del mismo partido que acaba de ganar las elecciones (...) impidió la decisión política que pudo haber permitido comenzar en limpio la lucha por la construcción de esas 80.000 viviendas anunciadas por el Dr. Arias". Fue célebre por entonces la frase de doña Ofelia de Rubinstein: "No es lo mismo limpiar un salón de baile vacío que hacerlo con las parejas bailando dentro de él". Las invasiones masivas de terrenos urbanos se sucedieron sin límite y los tugurios comenzaron a expandirse hasta rodear virtualmente toda el área metropolitana. ¡Una invasión silenciosa que terminó con la aparición fantasmal de 3.000 tugurios en el término de apenas seis meses! Y nada ha cambiado desde entonces.

Más allá de las discusiones y acusaciones de toda índole que generó esa dramática expansión, los investigadores mencionados dieron minuciosa cuenta de las construcciones y proyectos fundándose en dos listados que ofreció el Dr. Fernando Zumbado. Mientras un listado reportaba 28.623 viviendas encaradas, el otro refería la existencia de 36.133 viviendas construidas. Al encontrar fallas y repeticiones en este segundo documento, Yglesias y Amador optaron por tratar de verificar el primer listado. El mismo constaba de 287 proyectos en todo el país con el total de viviendas antes mencionado, todas ellas concebidas para "población

de escasos recursos y realizadas por instituciones del gobierno". Del total de 28.623 viviendas, el 82.14 % (23.512) pertenecían a las provincias de Alajuela, Cartago, Heredia y San José. Yglesias y Amador afirman que analizaron, de entre todas ellas y con todo detalle, para comprobar su existencia efectiva, 19.575 de las casas reportadas. Este fue el resultado final que obtuvieron en aquel entonces:

Provincia de San José

Total de casas reportadas por el Ministerio de Vivienda:15.226
 Total de casas investigadas:13.208
 Total de casas sin investigar:2.018
 Casas verificadas como realmente construidas: 1.682
 Total de casas iniciadas y en proceso: 1.395

Provincia de Heredia

Total de casas reportadas por el Ministerio de Vivienda: 2.873
 Total de casas investigadas:2.816
 Total de casas sin investigar:57
 Casas verificadas como realmente construidas:278
 Total de casas iniciadas y en proceso: 695

Provincia de Cartago

Total de casas reportadas por el Ministerio de Vivienda:3.849
 Total de casas investigadas:2.778
 Total de casas sin investigar:1.071
 Casas verificadas como realmente construidas:155
 Total de casas iniciadas y en proceso:40

Provincia de Alajuela

Total de casas reportadas por el Ministerio de Vivienda: 1.748
 Total de casas investigadas:773
 Total de casas sin investigar:975
 Casas verificadas como realmente construidas:167
 Total de casas iniciadas y en proceso:279

RESUMEN GENERAL

Total de casas reportadas por el Ministerio de Vivienda:23.696
 Total de casas investigadas:19.575
 Total de casas sin investigar:4.121
 Casas verificadas como realmente construidas:2.282
 Total de casas iniciadas y en proceso: 2.409

Por razones de espacio sería imposible publicar todo el informe proporcionado por Yglesias y Amador a la revista *Divergencia*. El material está disponible para quien quiera consultarlo. Lo cierto es que se pueden constatar en él las dificultades que el propio partido encontró dentro de sus líneas para lograr un noble objetivo. Y, por simple observación, no ha de ser muy diferente el resultado si alguien -con el espíritu y la dedicación de estos dos investigadores- se dignara a verificar los informes estadísticos proporcionados durante la presidencia del Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia. Para muestra podemos basarnos en el publicado por el señor Cristóbal Sawaski -por entonces ministro de la cartera- en 1991 que asume la construcción de 21.171 casas construidas. Por cierto, como el anterior, este documento no proporciona sino cifras frías, **incomprobables**, si no se realiza *in situ* el mismo trabajo que hicieron Yglesias y Amador, ya que en el mismo no se reporta detalle alguno que muestre a quién y dónde se le otorgó crédito para construir vivienda, qué institución oficial y qué profesional responsable encaró los proyectos.

Hoy han cambiado las políticas. Por todo lo anteriormente señalado ya no tenemos un gobierno constructor sino canalizador de recursos, un esfuerzo que no debería ser solamente estatal sino también de la empresa privada y de todos los sectores involucrados en el desarrollo del país: el tema de la vivienda nos afecta a todos y resolverlo ha de ser una responsabilidad compartida, de todos.

Es así como debe enfrentarse la enfermedad del precarismo, un cáncer que se ha enquistado en el cuerpo social costarricense y que continúa hoy sin solu-



Foto: Arq. Victoria Adis

ción, a diez años de la creación en el país del Ministerio de Vivienda y Asentamientos Urbanos.

Una lectura maliciosa de lo que se dice realizado, de lo realmente realizado y de lo que debería haberse realizado, llevaría a la conclusión de que verdaderos actos de corrupción intervinieron negativamente y condenaron al fracaso todos los intentos de esta última década. Sin embargo, también es posible que hayan sido otros los factores de descalabro:

1) la falta absoluta de conciencia sobre qué es un **asentamiento humano**,

2) qué significa en verdad sembrar poblaciones sin ajustarse a la realidad socioeconómica y cultural del lugar,

3) cuál es en realidad la influencia del desarrollo económico sobre los proyectos de urbanización,

4) en qué forma la concentración del mercado y de la mano de obra especializada en San José distorsionó planes tal vez todavía concebidos desde una perspectiva idealista pero no sujetos a realidades tangibles.

En realidad, se puede sacar una conclusión que es muy poco satisfactoria: **lo que existe es peor que lo que no existe.** Los precarios donde se amontonan seres humanos como objetos desechables, no solamente son una amenaza para la vida y la seguridad de las personas que los habitan sino también para el resto de la comunidad, sobre todo en aquellos lugares donde se los ha insertado sin ofrecer condiciones mínimas que aseguren la estabilidad económica y social de los que, precisamente, tienen menores recursos para enfrentar una situación tan extrema de sobrevivencia.

Los precarios, nacidos de la invasión de zonas urbanas, de la politiquería y la compulsión, son no sólo receptáculos donde se hacían las poblaciones sin recursos sino signos de la irracionalidad que condena a un país bellissimo (y a una ciudad que todavía no ha sido del todo despojada de sus encantos pueblerinos) a una marginalidad que no me-

rece: ¿pero qué puede hacer Costa Rica, qué pueden hacer arquitectos e ingenieros frente a los intereses partidistas y sectoriales que, debido a una estrechez de miras (económica y política) destruyen más de lo que realizan? Lo que quizá no se comprende es que al volatilizarse las intenciones de levantar asentamientos humanos (pero **humanos de verdad**) también se volatiliza el **tejido social costarricense en su conjunto.**

Ya en la edición anterior de **Ingeniería & Arquitectura** advertimos de los riesgos que implica el espontaneísmo, construir sin previa planificación, hacerlo sin resguardos legales, dar por finalizadas obras sin final de obra... Todo ello es producto del mismo conflicto: los josefinos, particularmente, no conciben a su ciudad como una **entidad global** sino que la ven (y así se construye) como una colección de fragmentos aparte, separados unos de otros. **¿Cómo es posible si no la asimilación silenciosa de precarios sin tomar conciencia de que si algo no funciona o se ejecuta mal, el conjunto en su totalidad se ve comprometido?**

Los arquitectos se preocupan por el diseño y tratan de satisfacer a sus clientes particulares. Los ingenieros se desviven por las estructuras y cifran sus éxitos en la calidad del diseño estructural que conciben para sus obras. Los urbanistas analizan el funcionamiento de un conjunto y su adecuación urbana. Tal vez, hasta se preocupan por la infraestructura básica imprescindible para un conjunto de viviendas de interés social. Pero no existe en el país la figura del **asentador humano**, aquél que percibe el problema desde la **perspectiva del hombre**, que contempla no sólo la infraestructura de servicios, de transporte, de traslado, de escuelas, de hospitales cercanos, sino también el **cómo**: cómo se integra una comunidad desplazada con el resto de la sociedad, cómo se encausan los problemas sociales y psicológicos derivados de la pobreza extrema (agresiones, violencia doméstica, aprendizaje de normas mínimas de convivencia, etc. etc.) y, sobre todo, cómo estos asentamientos deben integrarse en los

planes de desarrollo de cada región. No podemos, para dar un ejemplo, instalar en Heredia a 3.000 personas sin prever que serán una carga excesiva e inmanejable para la provincia si antes no se contempla en Heredia la forma que esas 3.000 personas se integrarán al desarrollo y a la producción.

Como se puede ver, son infinitos los factores que juegan en estos procesos: concentración de los ingresos, aumento de las desigualdades regionales, concentración industrial, subempleo o desempleo, desperdicio de los recursos naturales, incapacidad de las municipalidades para atender políticas de desarrollo urbano, prácticas de corrupción incontrolables, incumplimiento de códigos y reglamentos, deterioro de las infraestructuras de las ciudades, desconexión visible entre los diversos planes de urbanización implementados... Los profesionales costarricenses (arquitectos o ingenieros) no estamos realmente preparados por nuestras universidades para esa tarea. Los políticos costarricenses no alcanzan, es evidente, a percibir la magnitud de este fenómeno que amenaza con "precarizar", aún más, vastas zonas del país. La necesidad de armonizar (desde el INVU, desde el Ministerio de Vivienda o desde un organismo nuevo que esté en condiciones reales de hacerlo) todas las funciones y actividades que se yuxtaponen dentro del contexto urbano, debe prevalecer sobre las promesas rápidas para salir del paso o ganar unas elecciones. En un artículo sobre **Los Guido**, publicado también en *Divergencia*, su autora, Vera Solano, acierta sin duda con este diagnóstico: *"El dolor y la tragedia humana que se encierra en el precarismo quizá no sea tan susceptible de llamar la atención pública como el lavado de dólares o la amenaza del narcotráfico. Pero se basa también en la corrupción. No es un problema que amenaza al futuro sino que es ya un cáncer anquilosado en nuestras comunidades"*. Y lo grave es que, ahora sin ecapatoria alguna, los costarricenses debemos imperiosamente limpiar el salón de baile con las parejas adentro. ■

Arq. José Antonio Soto

9 de cada 10*

CASAS y edificios, de NUESTRO PAÍS SE CONSTRUYEN CON...

PLYCEM®
FIBROLIT®

LAS LÁMINAS DE CEMENTO REFORZADO
Plycem Fibrolit
NO CONTIENEN ASBESTO

Por eso no son un riesgo para la salud *

Además

SI SON RESISTENTES

al fuego, a los golpes y a las inclemencias del tiempo.

SI SE PUEDEN USAR EN EXTERIORES

e interiores y son fáciles de instalar y trabajar.

SI TIENEN TECNOLOGÍA

de avanzada porque desde hace más de 15 años Ricalit superó la antigua tecnología de fabricar con asbesto, cuentan con la certificación de Underwriters Laboratories y cumplen con las normas nacionales e internacionales.

SI TIENEN RESPALDO

porque son producidas por la empresa que ha sido líder en Costa Rica por más de 30 años: Ricalit y están disponibles en los más prestigiosos almacenes de materiales en todo el país.

* En el decreto 25056-S-MEIC-MINAE se regula el uso, manejo, transporte e instalación de los productos de asbesto y se advierte que respirar polvo de asbesto es nocivo para la salud.



LÁMINAS **SIN ASBESTO** Plycem Fibrolit

Fabricadas en Costa Rica por

Ricalit S.A.

UNA EMPRESA
AMANCO

* Según encuesta de Unimer, abril 1996.

¿POR QUÉ TODAVÍA NO HAY RESPUESTA SERIA

AL GRAVE PROBLEMA DE LAS VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL?

Y a mucho se ha escrito sobre el tema VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL, de ASENTAMIENTOS MARGINADOS O VIVIENDA PARA PERSONAS DE ESCASOS RECURSOS, pero siempre es necesario reactualizar las evaluaciones desde una perspectiva arquitectónica-urbana para situar aquí y ahora en qué forma inciden en el desarrollo urbano costarricense y en la calidad de vida de la población.

Al mismo tiempo que profesionales responsables, especialmente abogados, topógrafos, ingenieros civiles, ingenieros mecánicos, planificadores, urbanistas, biólogos, sociólogos y diseñadores han estado al margen de los acontecimientos y han tratado de resolver el problema en pequeña o gran escala, se plasma desde hace ya varias décadas una lamentable respuesta espacial, perceptible a las miradas ajenas y profundamente vivencial para algunos de sus propios habitantes.

Todos esos "maestros arquitectos", "maestros ingenieros", "planificadores", etc. son conscientes del carácter integral que tienen nuestras profesiones; sin embargo, en sus propuestas consideradas como únicas, dejan de lado las barreras físicas, ambientales, regionales y, sobre todo, humanas.

Para satisfacer una necesidad de esta índole no se trata sólo de copiar y abastecer de "una solución, un objeto, una cajita o un techo" a quienes lo demanden. Somos capaces y responsables de generar centros de producción integral y, si de seres humanos se trata, influimos a través de nuestra respuesta espacial comportamientos, estados de ánimo, tensiones o consenso en el núcleo familiar y entre vecinos; en síntesis, estamos instruidos para

proveer bienestar físico y mental a todas aquellas personas que solicitan cobijo. Aún contamos con el privilegio de tener el derecho a la disconformidad, la crítica, la evaluación de las leyes, los reglamentos y sus reformas y la sabiduría para aclarar el concepto de SER HUMANO, DE ESPACIO Y DE ENTORNO...

En ese sentido deberíamos reafirmar lo

que el arquitecto Hugo Fernández planteó en el FORO LATINOAMERICANO Y DEL CARIBE DE LA VIVIENDA PARA PERSONAS SIN HOGAR, julio de 1987:

"... En la medida en que logremos integrar al hombre al proceso productivo y social, a la generación de riqueza de un país, en esa medida estaremos solucionando el problema, no sólo de vivienda sino del vestido, de la alimentación y del trabajo..."

UN PROBLEMA SIEMPRE VIGENTE Y SIN SOLUCIÓN

Inicialmente existía en Costa Rica una cantidad de centros de asentamientos en el valle central, en su mayoría en la dé-



Hatillo: basurales y huecos son el síntoma constante de la mala calidad de vida



La superpoblación en San José genera viviendas sin las mínimas condiciones de habitabilidad.

cada de los cuarenta y antes de los cincuenta. Las regiones de San Carlos, Pérez Zeledón en el sur y algunas partes del Atlántico fueron pobladas por la gente de la meseta. Como producto de la concentración urbana el proceso se invierte. La realidad que tenemos ahora es una conurbación que va desde Cartago a Alajuela y de San José a Heredia. Se perfila además una estructura político-administrativa inadecuada para solucionar este tipo de situación. Lo que se da ahora son los asen-

tamientos en precario, con dimensiones que no existían antes, en donde la gente no responde al lugar donde vive, sino que se desplaza a donde encuentra tierra y pasa de un cantón a otro...

El entonces Ministro de Vivienda Dr. Fernando Zumbado, en el FORO LATINOAMERICANO, expresó la situación gubernamental de entonces y que hoy, después de 10 años, sigue vigente: "Tenemos un gobierno dividido en pequeñas

municipalidades que obedecen a una realidad que ya ha sido completamente superada por los hechos. Una de las cuestiones que yo quisiera resaltar cuando se habla del manejo de los problemas urbanos es que no tenemos gobiernos locales con la dimensión adecuada que obedezcan a la nueva realidad de Costa Rica..."

En los años ochenta se inicia la labor del ordenamiento espacial con "un programa urbanístico" para las ciudades y su periferia. En ese entonces, el Estado y los responsables debían tomar en cuenta un "ejército de planificadores de ciudades", de planificadores del tráfico urbano, de sociólogos, de biólogos, de especuladores de terrenos, de hombres de negocios, de diseñadores, con el propósito de resolver los complejos problemas que los espacios masificados poseen y que tendrían que planificarse a corto, mediano y largo plazo para evitar el incumplimiento de las funciones ciudadanas y favorecer el bienestar humano.

Pero el azar y el tiempo han marcado su huella casi irreversible... Instituciones, organismos estatales y empresas privadas se abocan por detener el caos... Si nos concentramos en la vivienda de interés social, nos damos cuenta que los problemas persisten y se acrecientan: problemas de escrituras, de trámites de bonos, de infraestructura de servicios básicos, topográficos, de fiscalización sobre las construcciones, de inadaptabilidad climática, de emplazamiento y, lo que es aún más grave, de pérdida de identidad...

Algunos profesionales coinciden en definirlo como la carencia de una concepción holística de lo que es la vivienda, de lo que es el habitar... Las instituciones responsables de dotar de vivienda a las personas más necesitadas han fragmentado lo que es la concepción de vivienda y sólo ven el problema por partes. La política, desde ya hace varias décadas, tiene mucha ingerencia en los programas que se dan; por lo tanto, el fin último no es dotar al ser humano de una vivienda identificada con sus necesidades de habitar, sino que es nada más mencionar el número de soluciones, no importa con qué características, quedándose por fuera todo lo que son cuestiones de diseño arquitectónico, diseño urbano, relación con el ambiente, con

la ecología. Todos son temas o concepciones que no se han considerado para nada.

Señaló al respecto la arquitecta María de los Ángeles Barahona (Defensoría de los Habitantes): "La responsabilidad que tenía antes el Estado de diseñar, planificar y llegar hasta la construcción de la vivienda no existe, se ha delegado a empresas privadas tales como las Mutuales; ya no hay una intromisión directa, una fiscalización, un interés propio, sino que se ve a la vivienda como un producto del mercado y el profesional que se involucra en este proceso deja por fuera mucho de los principios netamente éticos que dan respuestas comprometidas con el bienestar de los usuarios".

Para el arquitecto Nicolás Murillo, son precisamente los problemas de planificación y la falta de capacidad de algunos funcionarios para interpretar los reglamentos sobre viviendas de interés social, los que afectan cualquier intento de mejorar la calidad de vida de las familias de menores recursos. "Yo creo -señaló Murillo- que está mal diseñado el programa de vivienda y los mismos

sistemas no están bien. Si lo vemos desde el punto de vista de la planificación sucede lo siguiente: en un país donde no hay planificación, donde el Ministerio de Planificación lo que hace es planificar económicamente y no físicamente, nos podemos dar cuenta que andamos mal en lo que significa crear espacios para el costarricense, en todo sentido: ordenamiento territorial, transporte, infraestructura, edificaciones,...si no hay planificación no hay buen respuesta. No hay una sola buena solución para el problema de la construcción de viviendas ya que ésta depende del clima, la altura, la topografía, todas las condicionantes en general que pueden variar los materiales. Hoy el problema de la vivienda ha llegado a tal extremo en el país que cualquier "cajón" es bueno y satisface a la gente, entonces uno escucha frases como "ya tengo mi casita, gracias a Dios". Cualquier cosita que tengan les hace feliz porque antes no tenían nada y ahora "ya tengo algo, un cobijo". Pero eso no implica, para nada, mejoramiento de la calidad de vida. Este mejoramiento tiene que ver también con la técnica que se usa. La téc-

nica afecta en todo al usuario, en cuanto a la percepción del espacio, al uso de los mismos, y todo esto afecta psicológicamente a la familia. Es natural que un espacio más agradable, más creativo transmita creatividad al usuario. Yo creo que en la vivienda de interés social donde se establecen medidas mínimas, tal vez, más bien, haya que reinterpretar los reglamentos. Eso es lo que yo haría, pues se ha visto y me ha pasado a mí que si uno quiere dar un poquito más se dice que no es de interés social y tal vez no porque sea más caro, sino porque no cumple con la medida exacta que están pidiendo los requisitos. Por ejemplo, para bajar costos, en el diseño de urbanizaciones con alamedas en vez de calles: las calles tienen una gaveta de mucha profundidad, es mucho movimiento de tierra, de capas de lastre muy grandes para soportar el peso de los vehículos que van a pasar mientras que las alamedas son peatonales, entonces no tienen esos costos. Eso reduce una barbaridad; entonces uno diseña una alameda previendo que algún día se va a construir una calle y le da una medida mayor a la que dictan los

TECHO PIZARRA

Altamente Decorativo

(Shingle)



- Con una capa externa de aluminio laminado y alma de fibra de vidrio, está compuesta de una mezcla de asfalto modificado con polímeros. Se presenta en colores rojo ladrillo, verde opaco, gris y azul.
- Tiene propiedades aislantes del calor y del ruido, y no se resquebraja ni se desgrana. Impermeabiliza los techos y es totalmente antihongos además de tener una garantía de ocho años.

Teléfono: 223-6601 • 257-3322 • Fax: (506) 255-2622.
100 metros Sur y 75 Oeste de Susuki, La Uruca.

CINDU
DE COSTA RICA, S.A.

requisitos, por lo que ya no se acepta como alameda. Estas cosas yo no las comparto, creo que ahí se debe trabajar mucho, porque interés social no es ir haciendo cada vez mas pequeñas las cosas sino dar las posibilidades de mejora a la gente, interés de mejoramiento de la calidad de vida de los que van a vivir ahí".

Por su parte, el arquitecto Gastón Ortiz, con amplia experiencia en la construcción de viviendas de interés social, también tiene una visión caústica del tema: "Tenemos un problema muy serio y siempre o hemos tenido. Es claramente una falta de planificación en todos los aspectos. Estamos llenando de concreto, por ejemplo, suelos ricos para la agricultura y suelos que no son aptos para la agricultura los estamos dejando para ver si sembramos a costos muy elevados. Por otro lado, incluso hace muchos años (1974/76) creamos un concepto de vivienda diferente: que la casa no es la meta, la finalidad, sino el medio para desarrollar la familia y apuntar que no fue que nosotros lo creamos, sino que lo introdujimos en Costa Ri-

ca. Sin embargo, la casa en sí no es el problema de los grupos de bajos ingresos económicos. Los problemas son otros, prioritarios: en primer lugar el fundamental nunca es la vivienda, la vivienda es la consecuencia de otro problema: los bajos ingresos. Si tengo buenos ingresos tengo solucionado mis problemas básicos (salud, educación o vivienda). Por otra parte, en los últimos años nos hemos empobrecido enormemente. Yo dejé de estar participando activamente en proyectos de interés social, porque me cansé de tener que lidiar con políticos, porque los políticos andan detrás de soluciones... Una vez que estábamos hablando en el INVU, cuando tratábamos de cambiar ese concepto de vivienda como meta última, un funcionario, después de como 15 días en que no nos poníamos de acuerdo, dibujó un iceberg y me dijo: "Gastón, nosotros, de este iceberg cuyas dos terceras partes están sumergidas, lo único que vemos está afuera, a nosotros y a los políticos lo único que nos interesa es lo que está afuera, la casa, lo que se ve. La estructura socioeconómica que tiene que soportar esa casa no nos interesa...". Yo creo

que eso es muy descriptivo para ver qué es lo que se está haciendo y cómo se esta haciendo la vivienda en Costa Rica. A veces los programas no son malos, sino el control de los programas. A veces, se confunde dar una vivienda con cierta calidad y servicios básicos con lo que significa dar respuestas reales, por lo que se deteriora el área de calidad de la vivienda. Por otro lado siempre hay un contenido aparente. Lo aparente es darle solución a un número de viviendas, lo real es que en el país existe un problema muy serio de construcciones. Por esto se creó un bono de vivienda que lo que hace es crear un sujeto de crédito. Yo no puedo ser un sujeto de crédito en un banco si no tengo una propiedad para hipotecar, entonces el bono equivale a lo que cuesta el terreno o la casa. No soy entonces una persona que tiene una casa en un lugar aceptable y con un buen trabajo. Soy un papel, un bono, un sujeto de crédito".

¿Cuál sería la verdadera respuesta arquitectónica que se debe plantear al problema de la vivienda de interés social



AR
ACEROS ROAG

La nueva opción en construcción

Tubo estructural:
Astm A-500 grado B

Formas:

- Cuadrados
- Rectangulares

Características Físicas:

- Resistencia a la tracción=400 MPa
- Limite elástico=317 MPa
- Alargamiento en 2 M= 23%

Características Químicas:

- Carbon Max= 0.30%
- Fosforo Max= 0.05%
- Azufre Max= 0.063%

Ventajas con respecto a lo que tradicionalmente se usa en nuestro país:

- a. Mayor durabilidad
- b. Agradable experiencia estética
- c. Mayor rapidez en construcción
- d. Seguridad total en su estructura
- e. Economía en solduras, mano de obra, etc...

Almacén Roag • Tel.: (506) 2313555
Fax: (506) 231-3128
500 mts. norte del Hospital México, carretera al INA
San José, Costa Rica Tel.: (506) 257-2222
Fax: (506) 233-7779. Av. 14 Calle 4.
La Uruca • 231-3555

INTE CO EDUC 83



El tema de la marginalidad y las viviendas de interés social no es un asunto aislado de las posibilidades de desarrollo.

acomprendida dentro de un asentamiento urbano? Quizás haya que recurrir a investigaciones más profundas o trascendentales de las que hasta ahora se han hecho, que incursionan en la calidad del ser humano.

En su Tesis de Graduación "LA CASA: EL NÚCLEO ECOLÓGICO DEL SER HUMANO: SU BIENESTAR FAMILIAR", la ahora arquitecta Victoria

Eugenia Adis, define varios conceptos que involucran al ser humano inmerso en su hábitat y que aquí sintetizo: "La vivienda es vista como una necesidad vital de las personas..., marca en la vida de un individuo un espacio de contención, crea un compromiso con la nostridad... Es una necesidad fisiológica (Refugio-Hogar) en la que se deben considerar conceptos de posesión: pertenencia, seguridad y autosuficiencia... El do-

minio privado por excelencia es la casa, fundamento material de la familia y pilar del orden social. La identidad del hombre es por tanto domiciliaria. La casa es un "elemento de fijación", es -además- una realidad moral y política..."

"Aunque la vieja aspiración de la casa a la medida de los sueños de cada uno continúa vigente, nuevas formas de organización social están provocando demandas diferentes y haciendo surgir con carácter todavía experimental otras variantes del habitar", señaló a su vez Luis Fernández Galiano, Revista Arquitectura Viva # 31, agosto de 1993. Sin ser excluyentes, por tanto, el diseño de viviendas para personas de escasos recursos "... debería tomar en cuenta la diversidad en la familia (niños, parejas, madres solas con hijos, padres solos con hijos, ancianos, etc.)..."; concepto que retomo de la tesis de la arquitecta Adis, a lo cual agregó que la diversidad del núcleo familiar, entendido como una estructura en continua evolución debe considerarse también sumergido dentro de la comunidad y su entorno productivo y natural.

Además de dotar al ser humano de un espacio con servicios mínimos para vivir, desde el diseño hasta lo que es el proceso constructivo, existe la obligación de trabajar en conjunto con sus habitantes: "De esta manera, la comunidad con sus aspiraciones y características deben ser tomadas en cuenta... la situación socioeconómica, física y organizativa real del asentamiento para hacer previsiones a mediano y largo plazo; tratando de ver su acción como una actividad conyuntural vinculada a un proceso y no únicamente a corto plazo..." (Arquitecto Edgardo Mora, 4to. Taller latinoamericano de asentamientos de vivienda popular).

El tema de la marginalidad y de las viviendas de interés social, está claro, no es solamente una pura cuestión económica. Implica un grave compromiso de los profesionales. "...El Estado, la sociedad y todos los profesionales deben acercarse al asentamiento y desde allí comenzar a desarrollar diferentes estrategias para solucionar el problema de organización de la gente en primera instancia... Si no se es-

tá relacionado directamente con quien sufre las consecuencias de la marginalidad es imposible sentir y ver el problema..." (Arquitecto Hugo Fernández, Revista Habitar, Colegio de Arquitectos, julio de 1987).

En la actualidad, "... la relación del diseñador con el usuario no se da, terminó con el proceso de masificación y esto es algo que habría que rescatar en el diseño para lograr una identificación del usuario con su vivienda", puntualiza la arquitecta María de los Ángeles Barahona para definir claramente los aspectos colaterales que comprometen el accionar de los arquitectos. Por cierto, es desde las cátedras universitarias en primera instancia y desde los organismos estatales responsables de la planificación urbana, de donde deben partir -a nivel educativo y promoviendo el estricto control de las construcciones- los pasos necesarios para encausar el problema de los asentamientos poblacionales para personas de escasos recursos. ■

Entrevistas y fotografías:
Arq. Gabriela Sáenz



Bus de la Periférica pintado por el artista Fello Meza. Fragmentos de su obra fueron utilizados para ilustrar esta edición especial.



Línea en Acrílico

- aguas turbulentas
- tinas de baño
- muebles de baño y cocina
- lavatorios
- fregaderos

Tels.: 255-4627 / 221-4413 /
255-4598 Fax: 255-4627

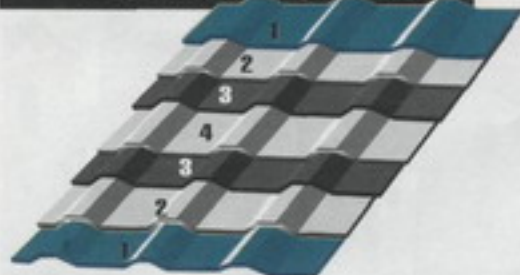
De Mc Donald's de la Sabana 300 Este y 75 Sur.



NUEVA LAMINA ESTRUCTURAL

Con Acero Galvanizado de grueso calibre

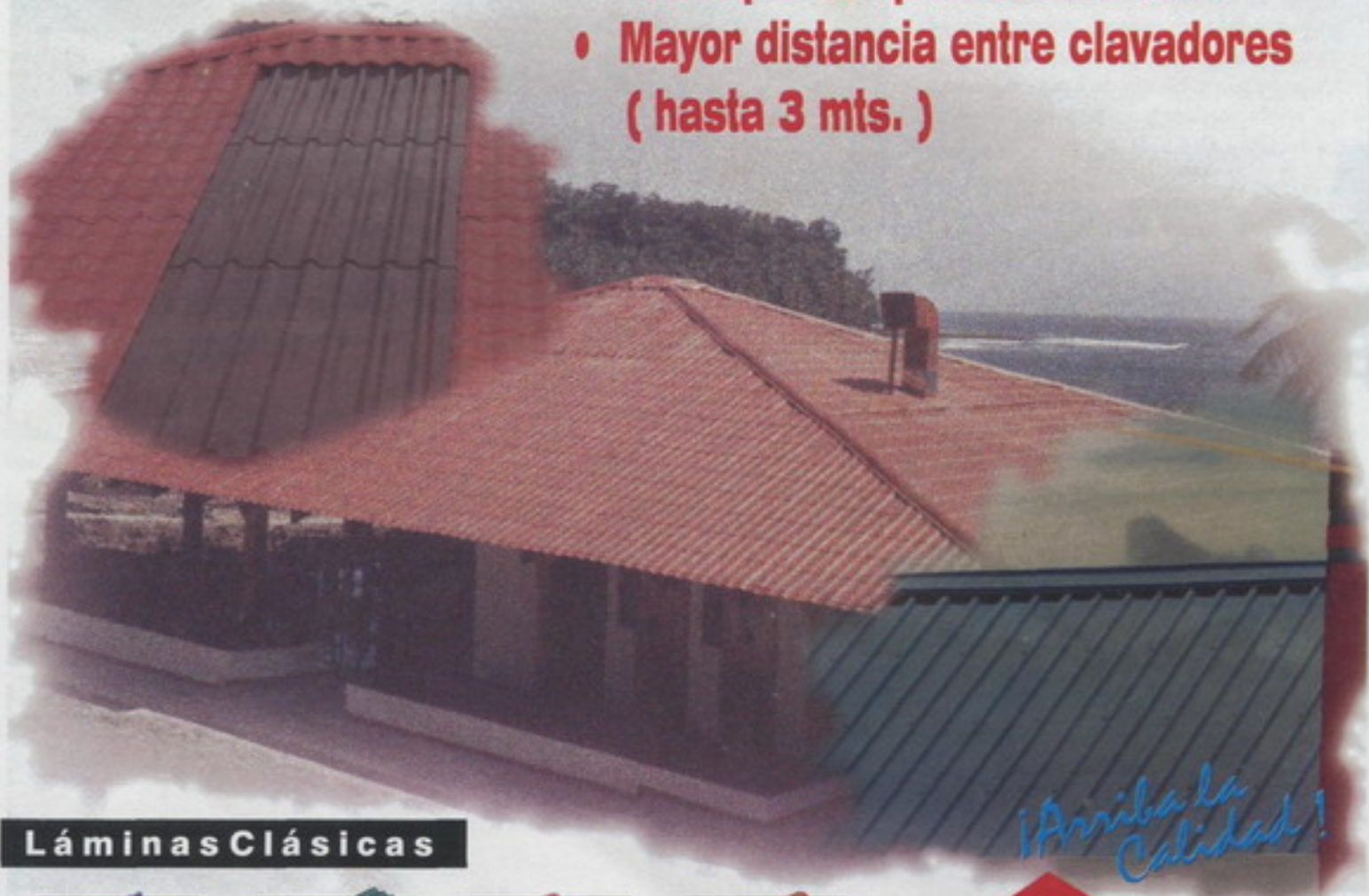
Detalle Técnico



1. Laca antihongos
2. Lámina de aluminio
3. Asfalto tratado
4. Lámina de acero

Con características
que las hacen únicas

- Aluminio de protección extra resistente
- Decorativas
- Aislante térmico y acústico
- No requieren pintura adicional
- Mayor distancia entre clavadores (hasta 3 mts.)



Láminas Clásicas



Cindurib



Acerolit



Cinduteja



Pizarra Asfáltica

CINDU
DE COSTA RICA S.A.

LA NUEVA ERA EN MADERAS
TIENE SOLO UN NOMBRE



Fibran[®]

MDF[®]



Con FIBRAN es fácil
trabajar sus muebles,
utilizando cualquier
herramienta. Viene pulido,
es flexible, liviano y
muy resistente.

FIBRAN le brinda mayor
economía en sus costos con
relación a otros materiales.

Encuéntrelo en los mejores
almacenes de materiales en
todo el país.



CON EL RESPALDO DE



Causas y Efectos de las Corrientes Armónicas

Por Ricardo Trujillo

Master in Science, in E.E.

Universidad de California, en Santa Bárbara -UCSB,

Presidente de la IEEE-Costa Rica, 1996

Descripción

Las corrientes eléctricas con frecuencias armónicas son generadas por cargas NO LINEALES, es decir por aquellos dispositivos electrónicos que le demandan a la red eléctrica corrientes pulsantes o no sinusoidales, tales como las que se aprecian en la fig. 1.

Se considera como frecuencia fundamental la de 60 Hz y sus armónicas, las de 120 Hz, 180 Hz, 240 Hz, etc. (ver fig. 2). A pesar de existir armónicas pares e impares, sólo las impares son motivo de estudio de las redes eléctricas.

Las cargas no lineales son generalmente circuitos rectificadores, los cuales generan armónicas características, porque dependen del número de pulsos o de rectificadores en dicho circuito. Ejemplo lo constituyen: controladores de velocidad para motores de CD, controladores por pulsos - PWM- para motores AC, UPS de gran capacidad, fuentes de poder de CD trifásicas, soldadores trifásicos y, en general, cualquier circuito rectificador de AC a CD, y reconvertidores a otras formas de suministro de energía.

Problemas ocasionados

La existencia y circulación de corrientes eléctricas armónicas en un sistema de distribución o de cargas es una distorsión que afecta a las demás cargas de las siguientes maneras:

a) Reduce el factor de potencia total (desplazamiento y distorsión).

b) Incrementa las pérdidas por recal-

tamiento en los embobinados de motores y transformadores, debido al efecto piel, incrementando así el consumo eléctrico.

c) Sobrecalentamiento en transformadores debido a las corrientes EDDIE de alta frecuencia dentro del núcleo, incrementándose las pérdidas por histeresis.

d) Se producen daños en los bancos de los capacitores, debido a que a mayor frecuencia la reactancia capacitiva es menor, incrementándose las corrientes con respecto a la nominal, ocasionando fallas en las protecciones (ver fig. 4).

e) Disparo prematuro de los dispositivos de protección térmica, tales como los fusibles y los breakers, ya que éstos responden únicamente al valor pico y no al RMS.

f) Incremento en las pérdidas de moto-

res por recalentamiento en los embobinados de estator y rotor.

g) Errores en la medición de los wattorímetros de inducción o de disco.

h) Disparo erróneo de los relés de protección.

i) Errores de operación de equipos electrónicos cuyo diseño de sincronismo depende de los cruces de voltaje por cero.

Métodos de reducción

Es para evitar los efectos antes citados que se hace necesario identificar las fuentes de corrientes armónicas, conocer el nivel de distorsión que producen antes de escoger el método para su mitigación o reducción, pero nunca para su total supresión.

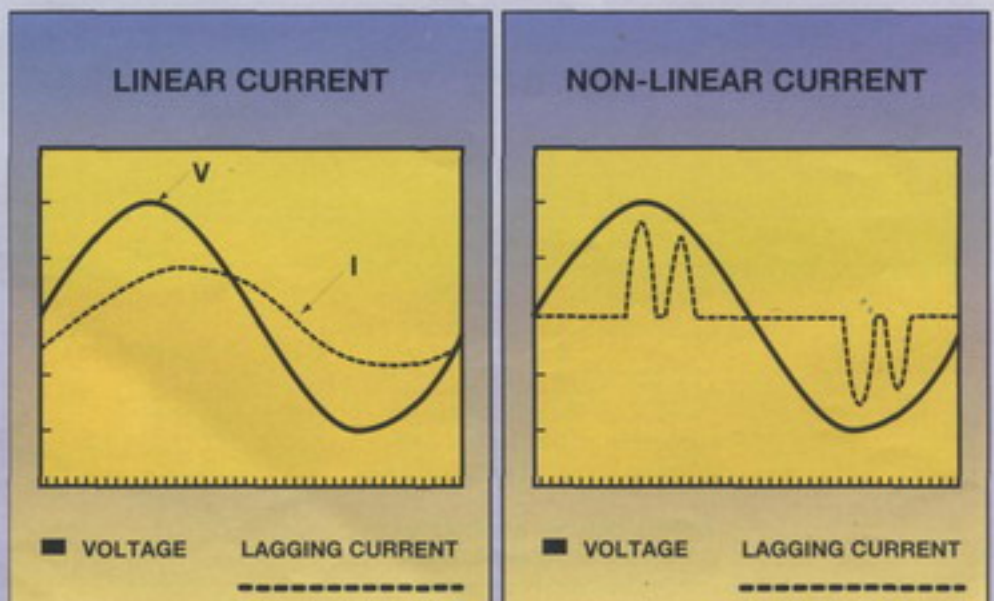


Figura 1

Entre los métodos más utilizados para enfrentar el problema de armónicas se pueden mencionar:

1) Operación a una capacidad inferior a la nominal-DERATING.

2) Sustitución de equipo como transformadores y centro de carga por aquellos diseñados con especificaciones que incluyen el factor K y que cuentan con núcleos especiales, neutro de doble capacidad y embobinados especiales.

3) Uso de transformadores con múltiples secundarios cuyas conexiones en estrella están desplazadas 15 grados eléctricos entre sí.

4) Instalación de filtros resonantes o de secuencia zero, o filtro-trampa para cada

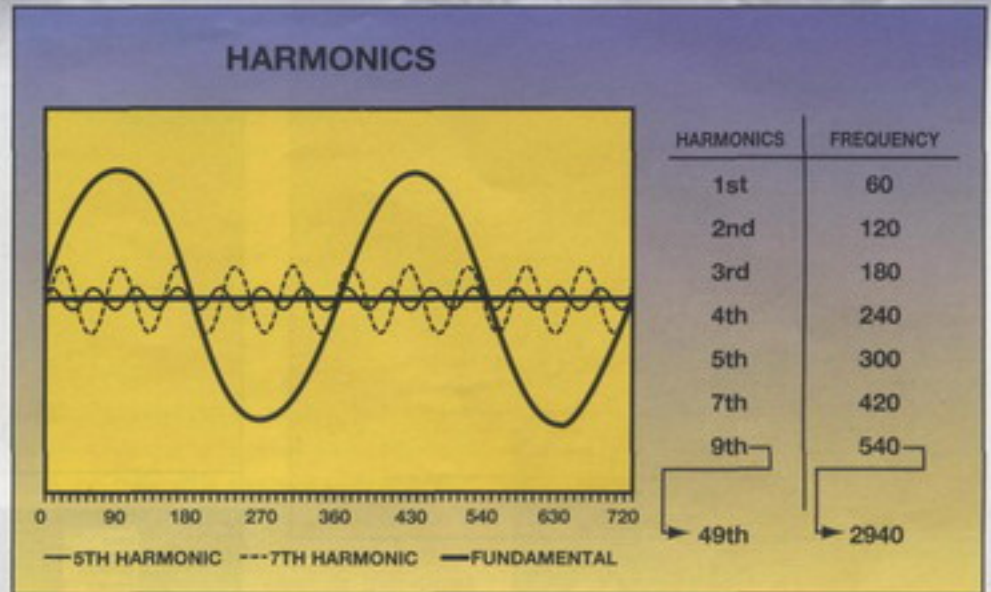


Figura 2

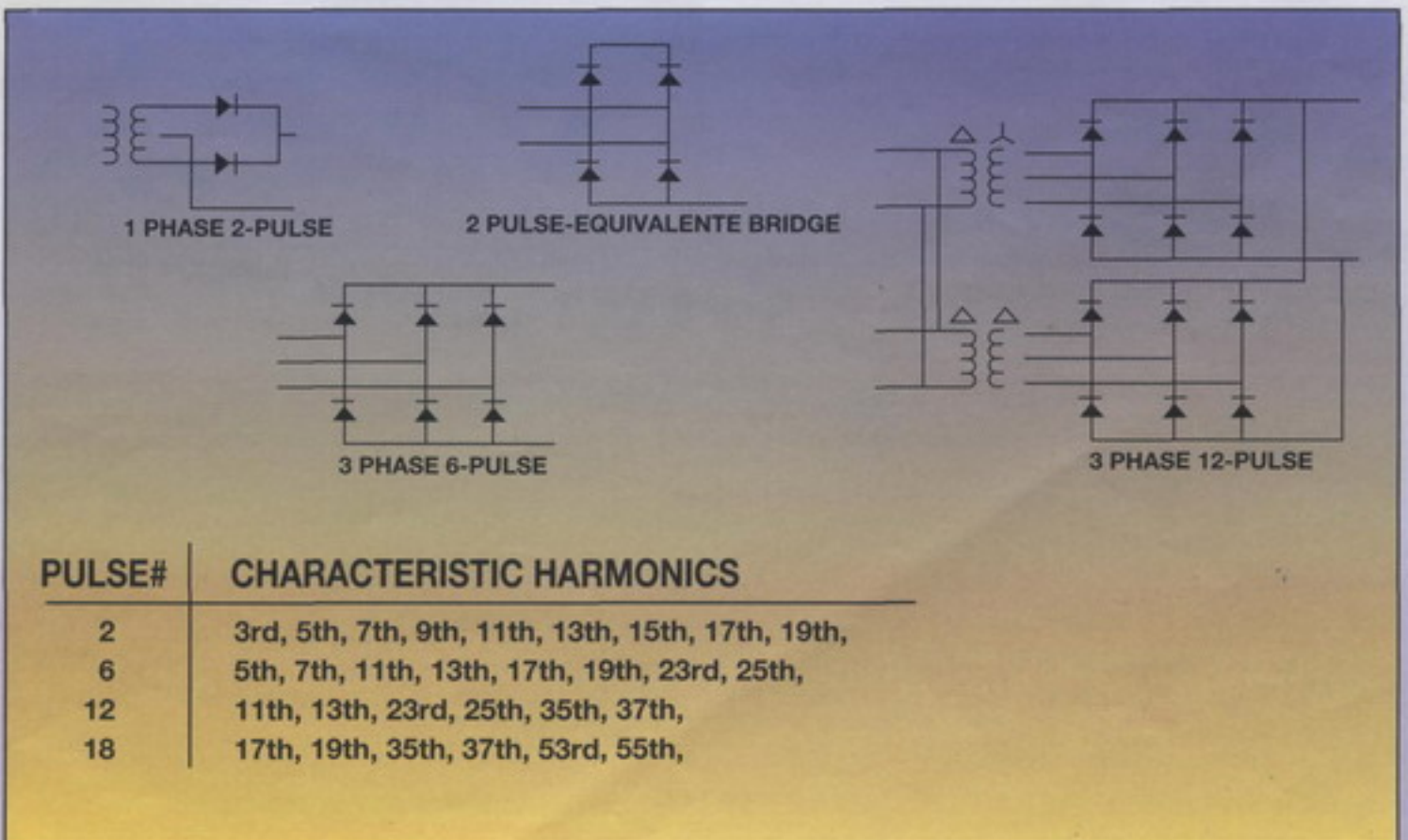


Figura 3

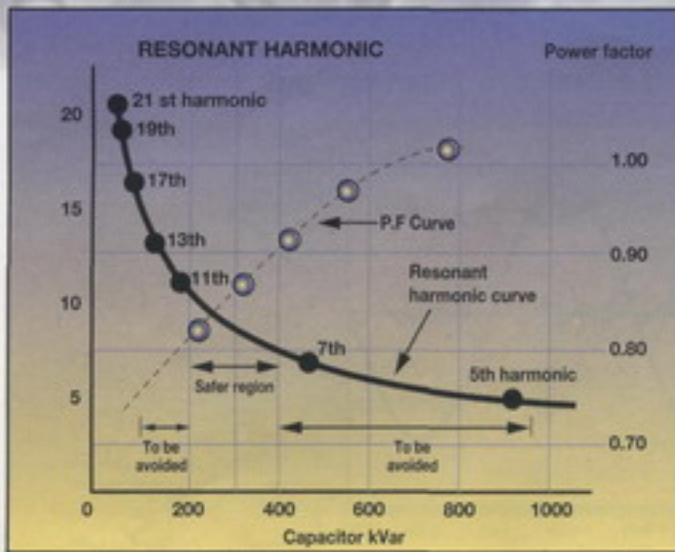


Figura 4

una de las cargas generadoras de armónicas, los cuales podrían ser en serie, paralelos, combinados o electrónicos (ver fig. 5).

5) Selección de equipo de control que cumpla con la norma IEEE-519-92 para limitaciones de armónicas (ver fig. 6).

6) Redistribución y balance de cargas.

7) Tendido de un conductor neutro adicional.

8) Contratación de una consultoría para realizar un estudio general y encontrar la solución más apropiada. ■

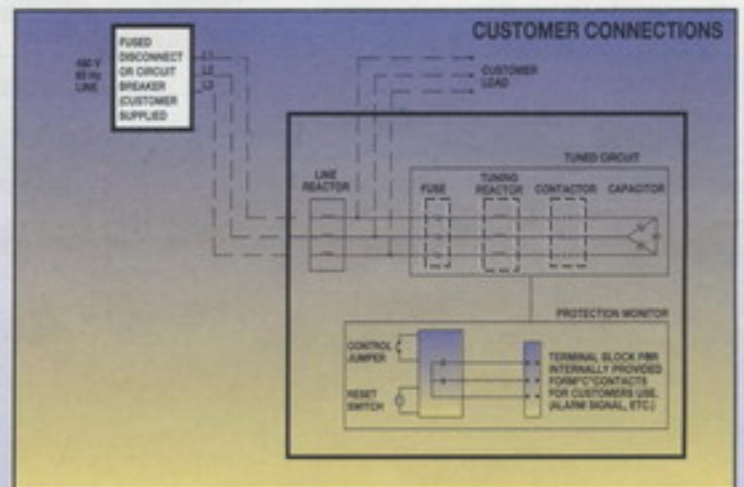
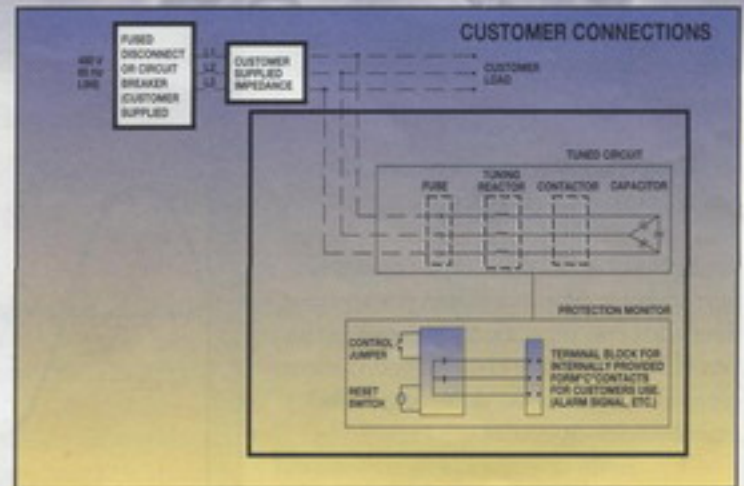


Figura 5

**Maximum Harmonic Current Distortion in % of I_L
Individual Harmonic Order (Odd Harmonics)**

I_{sc} / I_L	<11	11sh<17	17sh<23	23sh<35	35sh	TDD
<20*	4.0	2.0	1.5	0.6	0.3	5.0
20<50	7.0	3.5	2.5	1.0	0.5	8.0
50<100	10.0	4.5	4.0	1.5	0.7	12.0
100<1000	12.0	5.5	5.0	2.0	1.0	15.0
>1000	15.0	7.0	6.0	2.5	1.4	20.0

Even harmonics are limited to 25% of the odd harmonic limits. TDD refers to Total Demand Distortion and is based on the average maximum demand at the current at the fundamental frequency, taken at the PCC.

*All power generation equipment is limited to these values of current distortion regardless of I_{sc} / I_L .

I_{sc} = Maximum short circuit current at the PCC

I_L = Maximum demand load current (fundamental) at the PCC

h = Harmonic number

IEEE 519, 1992

Figura 6

La Universidad virtual: una propuesta para el futuro

José Joaquín Seco,
Rector Universidad Veritas

Virtual es el poder tener la fuerza de un ambiente natural en uno artificial. De tal manera que existen dos formas de ver la dimensión virtual en una universidad: una en la forma de organizarse y otra en la forma de entregar la instrucción.

Con respecto a la organización, ahora se tiene la oportunidad de organizar una universidad por escuelas, carreras o programas, dispersos en la zona geográfica de influencia y conectados, por medio de tecnología informática, con una sede central que coordina y supervisa la calidad académica.

Para ejercer la docencia, la universidad podría hacerlo de tal manera que los profesores y estudiantes se mantengan dispersos y a la vez conectados entre sí por medio de la televisión interactiva, videos, redes internas de cómputos, discos compactos y

cualquier otra tecnología informática. Tanto profesores como estudiantes pueden comunicarse, vía electrónica, sin necesidad de atarse a horarios rígidos ni a lugares específicos. Bajo esta modalidad, los profesores están disponibles siempre y pueden aumentar su papel de facilitadores del aprendizaje, en vez de ser meros dadores de enseñanza. Los estudiantes, a su vez, pueden adquirir los conocimientos por diversos medios sin importar dónde se encuentren ni el momento que decidan hacerlo.

Con ello se democratizan los conocimientos, ya que más gente tiene acceso a ellos. Se hace más efectivo el proceso de enseñanza-aprendizaje porque responde a las necesidades de cada estudiante. Y se incrementa la libertad de elección individual en vista de que profesores y estudiantes pueden decidir el qué y el cuándo del aprendizaje.



GAÑE TIEMPO EN SU PROYECTO

Instale tanques prefabricados para agua potable y sépticos

Evítese las complicaciones, desperdicios y filtraciones que le dan los tanques hechos con bloques.

Ordene ahora y mañana le instalamos su tanque en sólo 15 minutos.

¿Y el precio? ¡Hasta un **40%** más económico que con los métodos tradicionales!

¡Comuníquese con nosotros!

MUCHO TANQUE S.A.
Tanques Prefabricados de Concreto

Teléfonos: 225-1949 / 283-9302 • Fax: 234-2569



Producimos diversos tamaños y capacidades

CALIDAD Y SERVICIO EN TANQUES PREFABRICADOS

La Casa: El Núcleo Ecológico del Hombre

Pienso que la arquitectura es parte fundamental del desarrollo de las sociedades en que vivimos, porque aporta espacios e imágenes que enriquecen la visión del ser humano día con día. Sin embargo, estas visiones son algo más que visuales y nacen de un proceso complejo en el que intervienen todas las partes sensoriales del ser humano, ya sea consciente o inconscientemente. Estas, entonces, conforman "esquemas o mapas mentales", nuestra percepción y nuestro sistema de valores acerca de las cosas que nos rodean. A través del presente trabajo se pretendió demostrar que la casa es el núcleo ecológico de la familia y que en ella debe existir bienestar y confort sin importar su tamaño y estrato social. Recordemos que la palabra ecología proviene del griego "oikos" que significa casa. La casa, entonces, es un ecosistema en cuanto a que podemos encontrar "salud, paz, y armonía". Aún cuando la casa es el reflejo de nosotros mismos, también establece un vínculo entre nosotros y los restantes seres vivos en el entorno.

La familia como núcleo pareciera estar desapareciendo, tanto en los países desarrollados e industrializados, como en los subdesarrollados. Se vive, hoy en día una paradoja: la sociedad valora el matrimonio y la familia y a pesar de esto la proporción de divorcios aumenta cada vez más. La gente vive cada vez más años, pero muchos tienen el sentimiento de que son una carga para sus hijos; la gente desea tener un sentimiento de comunidad y a la vez casi ni conocen a sus vecinos. El proyecto de esta tesis se desarrolló en un barrio capitalino que se encuentra dentro del área de "transición", que se define como todas aquellas zonas que circundan el casco urbano central. Estas zonas con el tiempo y con el crecimiento de la ciudad decaen y se degradan. Aquí podemos ver el reflejo de una historia, cuyos efectos siguen siendo muy fuertes y, aún hoy, se puede seguir leyendo a través de sus fa-

chadas los procesos de crecimiento urbano que poco a poco han deteriorado el barrio. Este lugar se llama Barrio Cristo Rey.

Cristo Rey pertenece al área 9, Distrito Tercero Hospital, Cantón Central de San José. Se ubica justamente entre los suburbios del suroeste de la ciudad y su centro regional. Limita al norte con los Barrios Carit y Los Ángeles, al sur con el Río María Aguilar, al este con el extremo sur de la calle central de San José y al oeste con el Barrio Cuba.

Este análisis, por tanto, se quiso enfocar a partir de la búsqueda de un ambiente habitacional que favorezca "la experiencia de bienestar y armonía en los miembros del sistema familiar". Obsérvese que esto debiera ser así, sea que se trate de una familia integrada o no. Así en-

tonces traté de trasladar estos conceptos a la geometría. Casi que se podría decir que las familias que habitan en estos tipos de ambiente son desafortunadas ecológicamente, con poco estímulo y motivación para involucrarse en los asuntos de la comunidad, para buscar la forma de superarse. Es claro que hacer la observación de que el interés por núcleo ecológico de la persona y su sistema familiar responde a la importancia de contribuir a la creación de ambientes habitacionales que permitan que el individuo aprecie y valore su ser individual y su ser como miembro de una familia, estimulando de esta manera su superación ante sí mismo y ante la sociedad. Es cosa conocida que la vivienda de barrios pobres responde conceptualmente a ideas preconcebidas. Esto es que las soluciones habitacionales de las barriadas pobres, la monotonía de las mismas, tiende de alguna manera a desmotivar a las personas, a quitarles su individualidad, y por tanto, su identidad. A lesionar los lazos familiares e irrespetar la privacidad de sus moradores.

La propuesta, además, no desarraiga a las personas de su sitio de origen, sino que incluye el mejoramiento de la calidad de vida y, por tanto, de las casas de las personas que viven en el lugar actualmente, además de aumentar la densidad en el lugar escogido para el trabajo. Siguiendo el pensamiento de L. Kahn que afirma: "Una habitación es el inicio de la arquitectura, es el lugar de la mente. La persona en la habitación con sus dimensiones, su estructura, su luz, responde a un carácter, su aura espiritual, reconociendo que cualquier cosa que el humano propone y hace se transforma en vida".

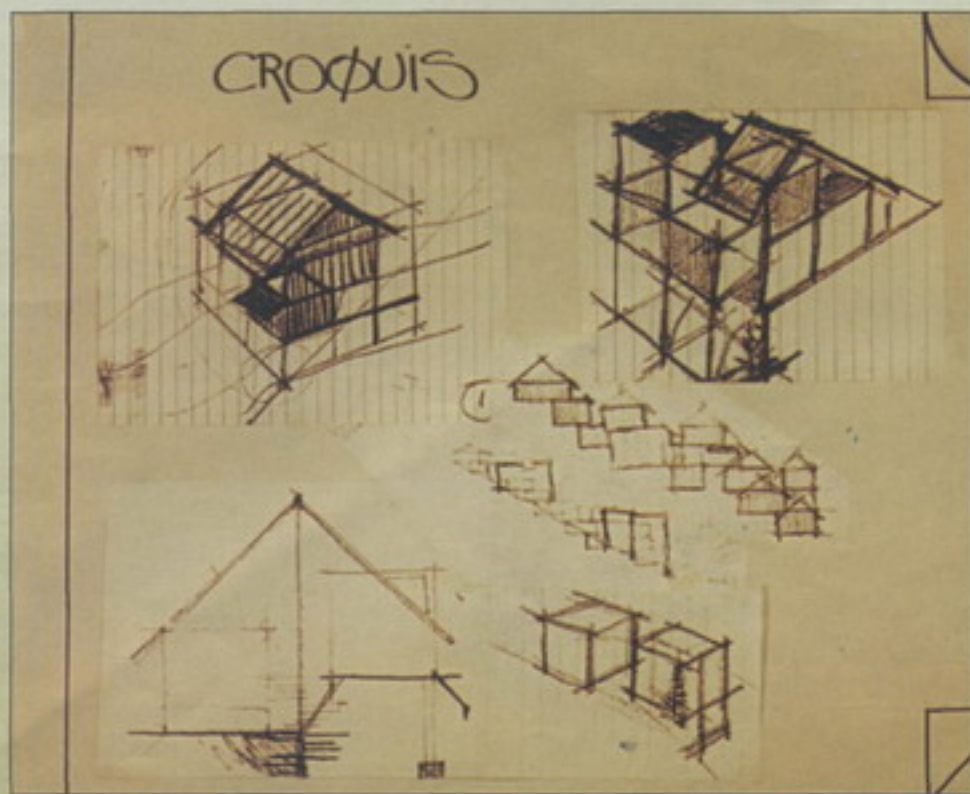


Es claro, entonces, la importancia de lograr, tal como lo dice Fujii Hiromi, "no sólo crear arquitectónicamente para satisfacer necesidades convencionales, sino también crear de manera que el diseño permita nuevos significados, rompiendo así rutinas y provocando o creando nuevas expectativas, ensanchando su perspectiva, creando espacios y entornos que estimulan una mayor satisfacción". El estilo de vida de hoy es básicamente "urbano e impersonal", es un estilo de vida que pareciera estar creando una cultura de soledad. Esto, junto con la tendencia de la gente a venirse de las zonas rurales a la ciudad, la despersonalización tecnológica en el trabajo y en el hogar, la desintegración de la familia por divorcios y separaciones, acentúa el sentimiento de soledad. Cada vez se observa más o se hace más evidente que los lugares de alta densidad de población pueden producir un tipo de sobrecarga sensorial y cognitiva que provoca ese aislamiento. El sentimiento de pertenencia es fundamental, si no existe satisfacción en el trabajo o no hay trabajo, si no hay afecto y apoyo, si no hay amigos, la persona se siente más triste, débil y más pasiva. Según B. Tshumi, el espacio es el elemento fundamental de la arquitectura. Por sí mismo la arquitectura entra en una paradoja: la imposibilidad de cuestionar la naturaleza del espacio y al mismo tiempo, tener la experien-

cia de una práctica espacial. No hay arquitectura sin un programa, una acción o un evento; el espacio significa delimitar los bordes, de manera que podemos decir que siempre hay un cambio. No hay arquitectura sin un vivir cotidiano, movimiento o acción y es en sus más dinámicos aspectos de sus desuniones lo que nos sugiere una nueva definición de arquitectura".

EL Barrio Cristo Rey es también, como se mencionó anteriormente, producto de las migraciones de tipo rural-urbano e interurbanas. Este tipo de población provoca la aparición de tugurios, en contraposición a la población más antigua del barrio que se ubica en las áreas de mejor condición. El sitio escogido para el trabajo de esta tesis fue Las Gradass, área ubicada al sur del centro de este barrio. Se compone de dos cuadras con gran hacinamiento que descienden por la ladera del Río María Aguilar alrededor de un 25%. Este lugar, a mi juicio, es un mundo dentro de otro. Contiene sus propios códigos, reglas y convivencia en comunidad. Se podría decir que existe un muro que la divide del resto del barrio. Escogí este lugar después de un análisis muy cuidadoso. Me parece que aquí la gente desea un cambio, una nueva luz. Necesita abrirse a la comunidad del resto de Cristo Rey. Sin embargo, traté de defender siempre la identidad de las personas que aquí residen, la topografía del lugar, el aprovechamiento de la vista y el que a nivel vial, en parte, es un acceso para y fuera de la ciudad.

La comunidad y la casa marcan en la vida de un individuo un espacio de contención. Se puede decir que crea un compromiso con la nostridad. Por tanto, el proyecto trata de utilizar todos los



recursos con cuidado y economía de manera que la casa se convierta en un ecosistema, de manera que se adapte a su entorno físico. Esto no sólo interesa por la respuesta directa al entorno mismo, allí donde no existe una tecnología avanzada, sino también por la distribución y composición de los grupos, por sus relaciones indirectas, su vínculo con el habitat urbano, su emplazamiento, y los diferentes tipos de lazos sociales. Por lo tanto, este proyecto crea, con base a la utilización de componentes modulares, la "unión", por así decirlo, entre la producción tecnológica, (porque siempre abarata costos al ser todo igual), con el uso de un lenguaje formal de combinaciones, ritmos, y variaciones, que provea a la gente un sentido de lugar que le es muy necesario y, a la vez, que le permita desarrollar su sentido de identidad y creatividad. Se puede ver, en mi opinión, que es posible tener un ambiente que no sea monótono, que ten-

ga la posibilidad de identidad y variedad, elección y riqueza espacial, y al mismo tiempo, el uso de sistemas repetitivos como elemento principal. Con este trabajo, no espero haber solucionado todos los problemas de estas personas, pero sí haber aportado la mayoría de mis conocimientos para mejorar de alguna forma la calidad de vida de ellas, devolviéndoles su identidad, su valor como personas.

Concluyo este artículo con una cita de la antropóloga Daniela Huneus que dice: "...Existen miles de formas de casa, pero creo que guardamos en el fondo de la mente una imagen referencial de ella, un deseo que está mediado por la infinidad de albergar, proteger, abrigar, acoger, cubrir y resguardar a los de adentro en relación con los de afuera....Me provoca curiosidad el origen de los espacios habitables pues me parece que en este sentido el adentro y afuera

no sólo están delimitados por la puerta de calle de una casa, por la línea divisoria de la entrada...detrás de todo esto existe una manera de otorgar valores, sentidos y usos a los espacios edificados en la interacción arbitraria del deseo de las personas como individuos con los otros en tanto parte de un colectivo...El orden de una casa es voluntad de ocupar espacios, de coparlos de significado enseñándolos al resto de sus habitantes, es creación permanente de taxonomías aún cuando los espacios hayan sido predeterminados para usos que no tenía en la mente un otro que no la ocupara..."

Texto y fotografías: Arq. Victoria Eugenia Adis Moreno

(Este trabajo es una síntesis del proyecto de graduación presentado por su autora para obtener el grado de Licenciatura de Arquitectura en la Universidad del Diseño, octubre de 1996). ■



Le brindamos toda nuestra experiencia para el éxito de su proyecto



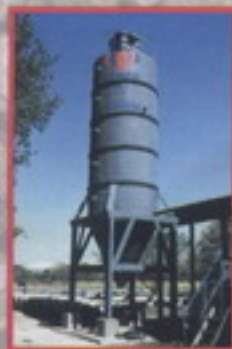
Estas son algunas de las actividades que ofrece el Departamento de Servicio Técnico, SERVITEC, a sus clientes industriales y constructoras:



Eurobau, Heredia



Bloquera La Pista, Grecia



Concretora Palmareña, Liberia

- Silos de Cemento según su necesidad
- Asesoría en la selección y montaje de equipos industriales
- Programas de Control de Calidad
- Charlas y Seminarios
- Análisis de Materiales
- Laboratorio de Materiales
- Patrocinio del ACI Capítulo Costa Rica
- Estudios y Publicaciones Técnicas

Comuníquese con SERVITEC y con mucho gusto le informaremos sobre estos y otros servicios

Tel: 276-6001 Fax: 276-6637

UN DIAGNÓSTICO DURO PARA ENCONTRAR SOLUCIONES DEFINITIVAS

En este artículo resumimos el pensamiento del arquitecto Hugo Fernández, del INVU, cuyo diagnóstico preciso ayuda a comprender el problema fundamental relacionado con las viviendas de interés social: en ninguna parte del mundo el problema es la vivienda, o es el transporte o es el modo de producción o es absolutamente nada visto individualmente. En realidad, TODO es un problema de producción, es un problema de integración de la población al sistema productivo.

Era requisito indispensable para concluir con este trabajo de investigación intercambiar opiniones sobre el problema de asentamientos humanos con el arquitecto Hugo Fernández, el cual todos suponen que, por estar en una institución del estado que trabaja en asuntos de vivienda y urbanismo, está inmerso en el quehacer antes citado. La verdad es que no es así; sin embargo, su diagnóstico es preciso y vale la pena que los profesionales que sí tienen la oportunidad de intervenir en los proyectos de asentamientos urbanos, y de viviendas tomen en consideración lo que aquí expone.

Tres fueron los puntos de su intervención:

1. El concepto de planificación regional integrada:

"Creo que existe una mala imagen de las Instituciones del Estado que tienen que ver con el tema vivienda. Se cree que están haciendo diseño, pero es la empresa privada quien lo hace.

"El tema es muy interesante de analizar pero hasta donde yo sé, ni en el INVU, ni en el Ministerio de Vivienda, ni en el BANHIVI, ni en el IMAS, ni en el IDA, se está haciendo diseño, por lo que no se

podría entrar a criticarlos o analizarlos. La misma legislación les cambió el rol que jugaban, entonces es difícil hacer esa evaluación...

"Me interesa más hablar de un asunto que al principio de esta administración se quiso tocar; creo que se les olvidó desarrollarlo posteriormente o no encontraron la forma de hacerlo: era el tema de cómo hacer PLANIFICACIÓN REGIONAL RURAL INTEGRADA. Esto me parece mucho más interesante porque sin hablar de lo que se está haciendo también sería hablar de lo que no se está haciendo pero que se debería hacer.

"Se trata, efectivamente, de entender que cada una de las regiones de este país tiene características climáticas diferentes, potencial de producción diferente, topografía diferente, cultura diferente y que, incluso, en cada una de las regiones vamos a encontrar parte de estos componentes que tampoco son similares. Por ejemplo al estar hablando de la Región Huetar Atlántica nos encontramos que al lado sur hay una cultura y en la misma región, más cerca del Parque Braulio Carrillo, en la zona de Gúapiles, hay otra, posiblemente por la cultura agrícola bananera y ganadera de las últimas décadas..."

Cabe mencionar otro ejemplo que el Arquitecto Fernández citó en el FORO LATINOAMERICANO Y DEL CARIBE DE LA VIVIENDA PARA PERSONAS SIN HOGAR, julio de 1987:

"Creo que se podrían identificar varios tipos de asentamientos humanos clasificados por diferentes conceptos; por ejemplo el clima califica directamente un asentamiento, la cultura, el modo de producción de la zona específica, el de la región en que están inscritos. Tenemos el elemento cultural de pequeños grupos ubicados sobre todo en la Zona Atlántica, asentamientos de origen indio, asentamientos de negros con características muy diferentes a los asentamientos de la Meseta Central que quizás no están tan identificados culturalmente, pero sí por su modo de producción y también por ser un producto de la migración campo-ciudad."

Señaló asimismo a nuestra revista: "En ninguna parte del mundo el problema es la vivienda, o es el transporte o es el modo de producción o es absolutamente nada visto individualmente. En realidad, todo es un problema de producción, es un problema de integración de la población al sistema productivo y, a partir de que efectivamente se da la integración de la población al sistema productivo, se comienzan a resolver una serie de actividades que además son necesarias al hombre como el abrigo, el techo, el transporte, etc. No es lógico entonces si se ve en forma sectorial el problema de vivienda... **resolvámoslo aquí que tenemos una finca**, pero resulta que la fuente de empleo está a 25 km. del ese lugar; en este sentido no se está dando una solución de vivienda, más bien se va hacer más grave el problema de desarraigo, se puede

romper el núcleo familiar porque quizás la persona tiene que seguir trabajando a 25 km y visita a su familia cada semana; no se estaría dando ahí una solución.

“¿Habría que pensar entonces en cuál es el potencial productivo de una región o el de una subregión? Es correcto, y en función de ese potencial analizar también la ventaja comparativa que se tiene en el mercado interregional en todo el país o en su propia región y/o en el mercado externo. Descubierta esta situación se entra en una planificación integral de los recursos de manera que la integración de esa población al sistema productivo no solamente se da por un tiempo sino que se da sosteniblemente. Una vez que se tienen las primeras conclusiones vinculadas con el hacia dónde se va ha desarrollar la región y cuáles van a ser los polos, cuáles van a ser la zonas de acopio, etc. (dependiendo de lo que se quiera producir), entonces entramos con lo que es planificación urbana o regional, se definen espacialmente los centros de servicios, las zonas de vivienda, el diseño del centro urbano que se haría en función de la realidad de la región o subregión, considerando el tipo de clima, su topografía, su propia cultura y la interrelación entre culturas “

2. Reglamentos y Reformas

Si no son ahora los organismos gubernamentales sino la empresa privada la que desarrolla el diseño de proyectos de asentamientos humanos y vivienda de interés social, entonces queda la inquietud sobre la calidad de los permisos que se autorizan en la Oficina Centralizadora.

“Para quitar un prejuicio que hay, no es sólo el INVU... En la Oficina Centralizadora de permisos está el INVU, Acueductos y Alcantarillados, el ICE, el Ministerio de SALUD y el CFIA. Ahora, para el control, existe legislación suficiente que además se revisa todos los años. Hay una ley de construcción, hay una ley de planificación urbana, hay un reglamento de fraccionamiento urbano y urbanizaciones que se actualiza permanentemente. El reglamento de construcción lo trabaja una comisión bipartita entre el INVU y el CFIA. Si una persona física o jurídica considera



A partir de que se da la integración de la población al sistema productivo, se comienzan a resolver una serie de actividades necesarias al hombre : el abrigo, el techo, el transporte.

que hay una situación que no se está manejando bien envía una solicitud de modificación a la comisión de la cual yo soy miembro. Esa comisión estudia el caso y lo resuelve; luego lo pasa a la junta directiva del INVU y a la junta directiva del CFIA. Cuando es aprobado, entonces recomendamos que se entregue al Ministro del Sector que en este caso es el Ministro de Vivienda y Asentamientos Humanos, para que salga vía decreto.

El capítulo se revisa, se le toma opinión a la empresa privada, a los usuarios, a las

instituciones del Estado y aparte de eso se examinan permanentemente documentos parecidos de reglamentos y leyes de otros países, por ejemplo, se han estado consultando mucho los de México ya que es un documento muy completo. Creo que es un proceso siempre perfectible y sobre el cual se vuelve permanentemente.

Ahora bien, una cosa es un reglamento de construcción donde todo está bien hecho, donde hay poco riesgo de pérdida de vidas humanas o poco riesgo de pérdidas materiales y otra cosa es lo que tendría que

ver con calidad de vida. Yo pienso que todavía no existe un instrumento que pueda servir de elemento evaluador de lo que sería en este caso vivienda de interés social porque a mi juicio la vivienda de interés social se ha convertido tradicionalmente más en un problema de número que en un problema de calidad de vida.

Entonces tenemos que, históricamente, se han hecho viviendas para darle solución, por ejemplo, a un lugar de altura como podría ser San José y, como es el tipo de vivienda que "está de moda en la capital", se hace igualmente en Nicoya o en Cahuita y resulta que son dos lugares con características tan diferentes que merecerían efectivamente una propuesta también diferente en cuanto a materiales, en cuanto a solución de espacios, en cuanto a alturas, en cuanto a ventilaciones, incluso en zonas donde es necesario desarrollar viviendas porque la gente vive ahí, porque tiene arraigo y son zonas inundables pero se hacen una y otra vez al nivel del piso.

Debiera existir una ordenanza Municipal que marque las pautas sobre el sector, por ejemplo: **no se debe hacer viviendas en cuya primera planta esté a menos, según sea el caso, de 1.20 metros o 1.50 metros sobre el terreno**, presentando el presupuesto y en cabildo abierto para que sea aprobado por la población, etc. Así, se podrían hacer cosas muy bonitas y atractivas. Yo creo que eso se puede trabajar a nivel de las ordenanzas, no necesariamente a nivel de las instituciones nacionales sino de los gobiernos locales, porque son ellos quienes rigen la construcción de todo el país. La ley lo dice muy claro y, en última instancia, quien da los permisos de construcción es la Municipalidad. Lo que se da en la Oficina Centralizadora y en toda las instituciones que en ella participan son nada más que visados. Si la Municipalidad dice "se construye", ¡se construye!; asimismo las Municipalidades pueden hacer sus planes reguladores y relacionarlos con reglamentos de construcción de manera que la zona que queda definida para tal uso se haga de tal manera y considerando siempre los aspectos que tienen que ver con clima, con topografía, peligrosidad, etc.

Recuerdo que una vez lo logramos en Sixaola, en una de las tantas salidas de su

río: entramos a trabajar en una emergencia, la gente no quería irse, entonces hicimos (el INVU y la Municipalidad) casas en donde el primer piso quedaba a 2.10 metros. Ahí participó la Comisión Nacional de Vivienda, Costa Rica/Canadá, me parece, y otras más. Todas las casas diferentes en su estructura, unas en concreto, otras en madera, etc. Cuando venía el agua no había ningún problema y lo único que debían de tener era la canoita amarrada... Eso se puede hacer, e incluso si cada municipalidad, si cada gobierno local se interesara más, ellos mismos podrían pensar en las tipologías y contratar a profesionales que los avalen, podrían tener viviendas prototipo que el CFIA avalara y que los profesionales entonces que vayan a hacer proyectos en la zona los diseñaran en función de esos reglamentos o tomaran esas casas prototipos y se hicieran responsables de las construcciones.

3. Fiscalización

Ni la Oficina Central de Permisos, ni el Ministerio de Salud, ni ninguna institución por sí misma, me imagino, no estoy seguro, hacen una inspección o supervisión adecuada; ni siquiera por muestreo, para verificar si las cosas que se aprobaron tan rigurosamente se están construyendo en realidad de igual forma. Lo que hacen muchos desarrolladores y posiblemente muchos profesionales es obedecer todo lo que se dice en la Oficina Centralizadora aunque tengan que presentar sus planos 6 ó 7 veces hasta que se los aprueben y después en la práctica se hace lo que el cliente quiere o lo que ellos pretendían desarrollar, porque nadie nunca más va a inspección... El énfasis ha sido puesto en la revisión de planos, cuando el énfasis debiera ponerse en darle al profesional la libertad para que diseñe a su libre saber y entender con todo el riesgo que implica su responsabilidad profesional y, posteriormente, con una fiscalización que se haga por muestreo, para determinar si efectivamente se están haciendo las cosas como deben de ser en función de las leyes y los reglamentos y no hacer cumplir leyes y reglamentos en una oficina que después en la práctica se olvidan. Es entonces gastar más la energía y los recursos en una labor preventiva en términos de informarle al profesional qué es lo que tiene que hacer.

Yo no me atrevería a hablar de la calidad constructiva de las viviendas porque cada vivienda tiene su profesional responsable por detrás, yo me imagino que estarán bien hechas. Sin embargo, a mí me tocó ver la emergencia que tuvo el país cuando hubo una inundación en Ciudad Nelly hace como unos 6 años, cuando el río se salió. Nosotros revisamos y vimos casas que se destruyeron, otras que se las llevó el río y otras que quedaron ahí... ¿cuáles quedaron ahí?, las que estaban bien construidas. Las que estaban mal construidas se veían en los vestigios que quedaron: una varilla no pasaba al otro lado, que no estaba bien el gancho, un zócalo llegaba hasta la altura de ventana y de ahí para arriba era sencillamente una pared de madera puesta. Ese tipo de problemas constructivos fue lo que provocó tanto daño por un lado, por otro lado estaban mal ubicadas porque el terreno era a todas luces un sitio por el que en algún momento iba a pasar el río. ¿Quién decidió su ubicación? En ese tipo de lugares hay una relación estrecha de población-municipalidad... el proyecto tiene que ir nada más que al Colegio, quien da cuenta de que existe un profesional a cargo y nada más, porque no tiene que pagar timbres. Entonces, en última instancia, es el profesional el responsable, cuando lo hay, porque algunas municipalidades ni siquiera exigen profesional responsable, ni un plano terminado, si no el croquis de lo que quieren hacer y con eso se desarrolla el proyecto.

Es una lástima que la modernización del Estado haya sacado a las instituciones de su rol. La modernización del Estado ha dicho: "hagamos al Estado más pequeño, al país más eficiente", en eso estoy de acuerdo y ha puesto a la moda que el Estado no debe, en el caso de lo que es vivienda, hacer diseño ni construcción, sino que esa es una labor eminentemente privada. Esto no tiene nada en particular si el producto fuera bueno, pero para que el producto sea bueno entonces tendrían que existir herramientas que permitan mejorar la calidad de vida de los usuarios de cualquier tipo de estructura habitable que se tenga que hacer". ■



Mortero de Relleno para Mampostería

El mortero de relleno para mampostería, que sirve para unir el acero de refuerzo a los bloques o ladrillos, es un material esencial para la construcción de mampostería. Incrementa la sección transversal del muro y adiciona resistencia a las cargas verticales y a las cargas de corte. Además, transfiere el esfuerzo de los ladrillos y bloques al acero de refuerzo, cuando la pared es sujeta a fuerzas laterales debido al viento, la presión de la tierra o los sismos. El mortero de relleno para mampostería es una mezcla de material cementante y agua, con o sin agregados, proporcionada para producir consistencia fluida (autonivelante) sin segregación de sus constituyentes durante el vaciado en las celdas de los muros. El mortero de relleno para mampostería debe ser dosificado, mezclado y transportado según los requisitos del concreto premezclado. Por ello, no es aconsejable mezclarlo en los sitios de trabajo y en ninguna circunstancia con pala, siempre con mezcladora mecánica.

A pesar de que el mortero de relleno para mampostería es muy fluido, es buena práctica compactarlo (preferiblemente con vibrador) para garantizar que se envuelva todo el acero de refuerzo y se llenen completamente todas las celdas. Por otra parte es recomendable no llenar celdas de más de un metro de profundidad porque se puede causar segregación. Cuando se inicia el vaciado del mortero de relleno, éste llena la celda y deja embebido el acero de refuerzo e, inmediatamente, el agua comienza a ser absorbida por los bloques causando un endurecimiento del mortero que disminuye la movilidad del mismo, especialmente en los bordes. lo que origina una fuerza de fricción que se opone a dejar que se acomode por gravedad el relleno que ha disminuido de volumen a consecuencia de la salida de agua. Este endurecimiento es más crítico cuando más profunda es la celda, ra-

zón por la cual es recomendable recompartar en profundidades mayores a los 30 cm. si se observa el comportamiento descrito. Asimismo, y para evitar que por el cambio de volumen sea necesario recompartar, es posible utilizar aditivos compensadores de la retracción o cementos expansivos que mantengan el relleno del mismo volumen pese a la salida del agua.

El elevado contenido de agua del mortero de relleno para mampostería provee una humedad adecuada para el curado del mortero de relleno, por lo cual se puede afirmar que éste es óptimo. En áreas muy secas donde la mampostería está sujeta a mucho viento o siempre expuesta al sol puede ser necesario emplear compuestos curadores, plásticos o cualquier otro material que impida la salida del agua de mezcla.

En cuanto al control de calidad hay que tener en cuenta que las muestras de mortero de relleno para mampostería para el ensayo de resistencia a la compresión se deben tomar por cada 465 metros cuadrados de mampostería, así como cuando se presente un cambio en las proporciones de la mezcla o en los materiales utilizados.

La consistencia del mortero de relleno para mampostería se puede medir empleando el cono de Abrams con el cual se obtiene un rango de asentamiento de entre 20 y 28 cm. La selección del asentamiento para una determinada aplicación se hace teniendo en cuenta la velocidad de absorción de los bloques o ladrillos y las condiciones reinantes de temperatura y humedad. Es recomendable un asentamiento de unos 20 cm. en el caso de ladrillos de baja absorción y uno mayor para los de gran absorción. Cuando el mortero de relleno para mampostería se demora más de 35 segundos en fluir por el cono de Abrams se recomienda determinar la consistencia con la mesa de flujo haciendo cinco golpes en tres segundos.

Las muestras para evaluar la resistencia a la compresión del mortero de relleno para mampostería se elaboran en moldes formados con bloques o ladrillos que tengan las mismas características de absorción y contenido de humedad que los que se utilizan en la construcción. Esto simula las condiciones que ocurren después de que el mortero de relleno es vaciado. No es recomendable tomar muestras en moldes cilíndricos normales porque el elevado contenido de agua que permanece en la mezcla durante el fraguado ocasiona que la resistencia sea menor a la que realmente se presenta en la mampostería.

Ing. Jaime Gómezjurado Sarria, Asocreto





AHORA PC MAX LE ENVIA TODOS LOS MATERIALES DE CONSTRUCCION EN ENTREGAS PROGRAMADAS, DE ACUERDO A SUS NECESIDADES.

Una vez que compra todos los materiales que necesite para su construcción, usted indica cuándo quiere que se los envíen y PC MAX se los lleva puntualmente evitándole las múltiples visitas de compra o simplemente nos da una llamada por teléfono, cada vez que necesite un envío parcial.

Así de fácil, porque en PC MAX queremos que usted construya a gusto, sin que le cueste más.

Horario: de
Lunes a Viernes
de 7 a.m. a 6 p.m.
Sábados y días
feriados, de 7 a.m.
a 2 p.m.



- Bloques
- Cemento
- Arena · Piedra
- Varilla · Madera · Fibrolit
- Tuberías de concreto · PVC
- Entrepisos · Vivienda Prefa
- Perfiles RT · Láminas para Techo
- Plywood y Durpanel · Material Eléctrico
- Pisos de Terrazo y Cerámica · Azulejos
- Loza Sanitaria · Grifería · Gypsum
- Puertas · Cerrajería · Pinturas

PCmax

Productos de Concreto, S.A.

ILUMINACIÓN PARA LA ARQUITECTURA

NOVA



Lámpara de Emergencia

La gran versatilidad y belleza de sus modelos le permiten integrarse con todos los ambientes exteriores e interiores, ofreciendo un gran rendimiento en términos técnicos y funcionales.

Usted tiene la gran ventaja de elegir el tipo de lámpara según sus necesidades de iluminación.

Myra

Serie MYRA creada por J. Lluscá para el diálogo, un tímido diálogo visual entre la geometría base y la estructuración formal de las soluciones arquitectónicas. La serie Myra incorpora el concepto de la señalética entendida ésta como la ciencia de comunicación visual que estudia las relaciones funcionales entre los signos de orientación en el espacio y los comportamientos de los individuos.



MYRA



ARGOS



Argos

En la serie ARGOS no hay nada de platónico. Su objetivo un nuevo concepto, cohabitar dentro de la sensibilidad de los distintos ambientes arquitectónicos, en espacios públicos y privados. En definitiva un binomio de expresión contenida y polivalencia expresada, creado por J. Lluscá.

daisa LUX CENTROAMERICA S.A.

Calles 38 y 38 - Avenida 3 - Nº3838 / Tels.: 223-8512 - 257-5180 / Fax: (508) 223-8512
Apdo.: 1006-1007 / San José, Costa Rica

¡PANDUIT!

Todo en cableado estructurado con soluciones a su medida.



Un sistema completo de soluciones:

PAN-NET™ Sistema de cableado para redes

PAN-WAY™ Sistema de canaletas

PAN-CODE™ Productos para identificación en redes

OPTI-JACK™ Conectores para fibra óptica

OPTICOM™ Gabinetes para fibra óptica

MINI-COM™ Sistema de cableado para redes

FIBER-DUCT™ Sistemas para manejo de fibras ópticas

El medio usted lo elige:

Fibra Óptica

UTP

ScTP

FTP

Coaxial

La configuración que prefiera:

Token Ring

Ethernet

IBM

Appletalk

Arcenet

ISDN

CDDI

FDDI

Otras

Cumple estándares:

EIA-TIA 568-A, 569, 606

TSB-67

ISO 11.801

CSA T529, T530

Otros

20 años de garantía en producto y 15 años de garantía en instalación bajo nuestro programa de "Certificación Plus™", consulte con nuestros distribuidores autorizados.



Panduit de Costa Rica, Ltda.

Grecia, Alajuela

Tel: 494-1800 Fax: 494-1900

SUR LO VUELVE A HACER...

SUR ONE COAT -UNA MANO

Una pintura de fino y terso aspecto mate, de muy alto cubrimiento, anti-hongos, con una gran resistencia a la intemperie.

¡Sólo aliste la pared para ser pintada, pásele una mano de **SUR ONE COAT-UNA MANO** y lista!



SUR

Ahora... #1 en pinturas
Para orgullo de Costa Rica.