

Abril- Junio 2011

Ed. 245



Ingenieros y Arquitectos



**Conozca la nueva Guía de
Arquitectura y Paisaje
de Costa Rica**



¿Dónde está hoy ese sentimiento de aquella Costa Rica?...

aquí

Lo que perdura es porque se hizo con arte, con valor, con esfuerzo. Ya es tiempo de hacer latir el corazón de nuestra identidad.

**CAMPAÑA RESCATE
PATRIMONIO NACIONAL**

UN MENSAJE DE:



Costa Rica necesita medidas urgentes en infraestructura

En mayo de 2010, el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos emitió la propuesta integral de planificación estratégica de la infraestructura nacional, llamada Pensar en Costa Rica 2025.

Este documento señala claramente que **“desde hace muchos años, la falta de planificación estratégica en materia de infraestructura ha sido una preocupación constante del CFIA; pero más aún, la ausencia de políticas sostenidas y consistentes en dicha materia”**. Después de un año de haber publicado el documento y presentado ante la prensa y las instituciones públicas encargadas del desarrollo de la infraestructura nacional, las necesidades de planificación y ejecución en esta materia siguen en la espera de tener una solución a corto plazo, y el avance es poco significativo.

La inversión en obra pública como carreteras, puentes, espacios públicos, centros de salud y educación son indispensables para mejorar las condiciones sociales, económicas y de competitividad del país. Se necesita un cambio de pensamiento desde los tres poderes del Estado, en especial de la Asamblea Legislativa, para la aprobación de leyes efectivas en materia de transporte, vialidad, ambiente, educación, economía, salud y comercio. El CFIA considera que la Ingeniería y la Arquitectura son profesiones claves en materia de tecnología, construcción, ordenamiento territorial y urbano, ambiente e industria. Los profesionales tenemos la tarea de apoyar al país en este sentido, aplicando la ética profesional, el correcto desempeño técnico y dando valor agregado a nuestros proyectos. El Estado debe dar los primeros pasos para conseguir un mejor futuro para los ciudadanos de este país, con una eficiente gestión de los recursos públicos. La generación de empleo por medio de

la obra pública, la atracción de capital extranjero y nacional para la inversión en infraestructura, la búsqueda de oportunidades para la transferencia tecnológica, movimiento laboral y formación académica son parte de las prioridades que debe tener el país. El proyecto Pensar en Costa Rica 2025 propone soluciones para mejorar la inversión en la obra pública de los recursos hídricos, obras portuarias, vialidad y recursos energéticos. Por ejemplo, en el tema de vialidad se propone que exista el Plan Nacional de Vialidad, que incluya a toda la infraestructura del transporte terrestre en un escenario de al menos 20 años. Tanto el MOPT como el MIDEPLAN, rectores de la planificación nacional y de la infraestructura de obras públicas del país, deben revisar y actualizar este plan cada cinco años, para romper con el ciclo electoral que tiende a ser una amenaza a la estabilidad de la planificación de largo plazo.

En relación con las obras portuarias, se recomienda un posicionamiento en el mercado regional, tal es el caso de Panamá, el desarrollo integral de infraestructura y equipamiento portuario, mecanismos financieros y jurídicos que faciliten el proceso y el recurso humano orientado hacia el desarrollo moderno del sistema marítimo portuario.

Para alcanzar estos objetivos, la opinión técnica de las instituciones debe tener peso en la toma de las decisiones políticas. No podemos eludir las conclusiones de los técnicos por encima de los intereses y prioridades de grupos políticos.

La coordinación interinstitucional es una prioridad. Ejemplo de ello, fue la reciente firma de un decreto para digitalizar los trámites de los planos de construcción, en donde todas las instituciones involucradas utilizarán la plataforma del Administrador de Proyectos de Construcción (APC) del CFIA para revisar los planos de una construcción. Esta iniciativa, liderada por el Gobierno, es un ejemplo de lo que se puede hacer mediante la coordinación interinstitucional.

Lo que se requiere es voluntad por parte del Estado, las instituciones públicas y privadas, los medios de comunicación, los colegios profesionales, y la ciudadanía en general. Una cooperación integral mediante el diálogo y la puesta en marcha de prioridades para el país es fundamental para avanzar hacia un futuro prometedor para Costa Rica.



Paso a desnivel en Alajuelita

Consejo Editor

Créditos

Consejo Editorial

Colegio de Ingenieros Civiles (CIC)
Ing. Oscar Saborío Saborío
ossasa@cfia.or.cr



Colegio de Arquitectos (CA)
Arq. Carlos Laborda Cantisani
claborda@cfia.or.cr
Arq. Ana Grettel Molina (Suplente)
amolina@cfia.cr



Colegio de Ingenieros Electricistas,
Mecánicos e Industriales (CIEMI)
Ing. Gabriela Montes de Oca Rodríguez
gmontesdeoca@cfia.or.cr



Colegio de Ingenieros Topógrafos (CIT)
Ing. José Joaquín Oviedo Brenes (Suplente)
joviedo@cfia.or.cr



Colegio de Ingenieros Tecnólogos (CITEC)
Ing. Julio Carvajal Brenes
citec@cfia.or.cr



Director Ejecutivo CFIA

— Ing. Olman Vargas Zeledón
ovargas@cfia.cr

Departamento de Comunicación

— Jefatura: Graciela Mora Bastos
gmora@cfia.cr

— Diseño Gráfico y Diagramación: Alejandra Sandino García
asandino@cfia.cr

— Publicidad: Marcela Matarrita
mmatarrita@cfia.cr

— Redacción
Cristina Carmona López
revista@cfia.cr
Asistencia
Marcela Zuñiga
mzuniga@cfia.cr

Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica Tel: (506) 2202-3900
Fax: 2281-3373 Apartado: 2346-1000 • E-mail: revista@cfia.or.cr • www.cfia.or.cr

Foto de portada: Guía de Arquitectura, Alejandra Sandino

Circulación: 2000 ejemplares impresos y 18.500 ejemplares digitales distribuidos gratuitamente a miembros colegiados del CFIA, empresas constructoras y consultoras adscritas. El contenido editorial y gráfico de esta publicación sólo puede reproducirse con el permiso del Consejo Editorial. Las opiniones expuestas en los artículos firmados no necesariamente corresponden a la posición oficial del CFIA. El CFIA no es responsable por los mensajes divulgados en los espacios publicitarios.

Contenidos

3 Editorial

6 Cartas

7 CFIA en la Prensa

8 Es Noticia

12 Trabajo en Equipo

Nueva Guía de Arquitectura y Paisaje de Costa Rica

14 Congresos

Congreso de Arquitectura propone soluciones de vivienda

17 Punto de Encuentro

18 Nuestros Profesionales

Ing. Hector Anchía

20 Artículo Técnico

Accesibilidad Universal: Un entorno físico para todos (as)

22 Informe Especial

Protocolo de vulnerabilidad contra el cambio climático

26 Entrevista

Ing. Rene Castro

28 Artículo Técnico

Metrópolis centroamericana ¿Pobreza o desarrollo?

30 En Concreto

32 CR2025

34 Entrevista

Arq. Germán Samper

36 De los Colegios

42 COFEIA



VIDRIO ARQUITECTÓNICO GUARDIAN INDUSTRIES

EFICIENCIA A TODA PRUEBA.

VERSATILIDAD PARA TODA LA OBRA.

Ahora Usted puede controlar el sol, mejorar el rendimiento de sus aires acondicionados y valorizar su proyecto con los mismos vidrios instalados en la Torre Burj Dubai, aplicable a todo tipo de obra: residencial, comercial o industrial.

Los vidrios Arquitectónicos de Guardian Industries son producidos con tecnología off-line que brinda un mejor desempeño térmico, apariencia uniforme y mayor durabilidad .

Nuestra **serie ClimaGuard** para uso Residencial esta disponible en diferentes colores, espesores y niveles de desempeño y permiten una aplicación directa como cualquier otro vidrio. Estos vidrios tambien pueden ser templados, laminados e insulados.

La **serie SunGuard** para uso Comercial representa la unión del arte con la ciencia. Es una tecnología de punta que le permite construir con el mejor uso de la luz y del color y al mismo tiempo le permite economizar energía permitiendole ganar puntos LEED.

Los **vidrios de Alto Performance ClimaGuard y SunGuard** se adaptan perfectamente a las necesidades de su proyecto, con los beneficios que ningun otro vidrio ofrece.

Para más información:

Visite nuestras pagina web: www.sunguardglass.com
www.guardianbrasil.com.br/ClimaGuard/English/index.htm

O contáctenos en nuestras oficinas Guardian Caribe Ltda

Tel: 506-25869651

Email: guardiancaribe@guardian.com



Con CANOAS PVC de Amanco



EXIJA CALIDAD SUPERIOR



Despreocúpese de las Goteras

Mexichem.

MEXICHEM COSTA RICA
Del Puente Francisco J. Orlich 150 mts. Oeste, La Asunción de
Belén, Heredia - Apdo: 3482-1000
Tel: (506) 2209-3510 - Fax: (506) 2209-3511
www.amanco.cr



Laura Chinchilla Miranda



Presidenta de la República

Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos
PRESIDENCIA
23 MAY 2011
Recibido por: CB
Hora: 2:11

San José, 10 de mayo de 2011

DP-0540-2011

Estimado señor:

He recibido su atenta carta de agradecimiento por las palabras pronunciadas el pasado 28 de abril, durante el acto de firma del decreto ejecutivo que nos permitirá agilizar sustancialmente el trámite de revisión de los planos de construcción.

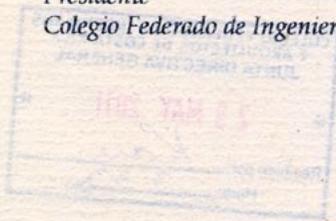
Como Usted sabe, la simplificación de trámites y la mejora regulatoria ha sido un eje fundamental de mi Administración, que busca propiciar un entorno favorecedor del crecimiento de nuestros sectores productivos y de la atracción de inversiones.

Sé que esta no es una tarea que asumimos solos, por el contrario, el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos ha sido un socio estratégico que ha acompañado nuestro esfuerzo para impulsar las mejoras que Costa Rica requiere en materia de competitividad.

Por este motivo agradezco el sincero apoyo y la colaboración que el Colegio nos ha brindado a lo largo de tanto tiempo, en la tarea de avanzar hacia el desarrollo sostenible de nuestro país.

Sinceramente,

Señor
Carlos Alvarez Guzmán
Presidente
Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica



La Nación, 9 de abril del 2011

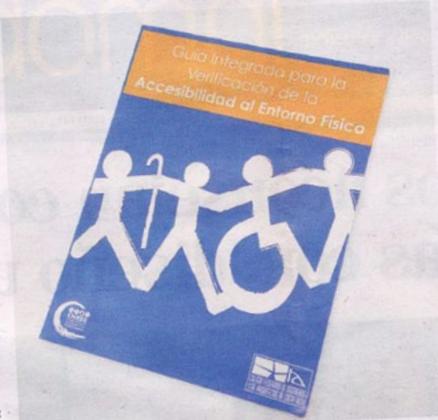
http://d1b1zvr5keqnlb.cloudfront.net/controles/multimedia/2011/prensa/201104091020_107287.pdf

ESPACIOS SIN BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Guía estipula parámetros de casas y edificios accesibles

El documento se dirige a ingenieros, arquitectos y público en general

La herramienta tiene un precio de \$6.000 y se vende en las sedes del CFIA



El documento puede ser aplicado en el diseño de los planos constructivos de viviendas, edificios públicos y comercios. JULIANA BAROJERO

Revisión. La guía también contiene una herramienta para verificar si un inmueble tiene barreras de accesibilidad.

Se trata de un listado que permite anotar las características generales del espacio físico.

En la primera parte se tienen que especificar las características generales del edificio como el material de la obra y el sistema constructivo, entre otros.

Después, se incluye un cuadro que se divide en 16 apartados, entre ellos: puertas y ventanas, estacionamientos, servicios sanitarios, iluminación, escaleras, ascensores y rampas.

Cada categoría trae preguntas relacionadas con las dimensiones del espacio, el uso de materiales antideslizantes o la presencia de inclinaciones.

La idea es que el profesional vaya anotando qué elementos están presentes en la obra y cuáles estarían faltando.

Retana indicó que el instrumento también puede ser aplicado por el propietario de la casa o el posible comprador.

Para corroborar las medidas, recomienda que el usuario lleve una cinta métrica.

Ginnette Monge C.
gmonge@nacion.com

A partir de esta semana, los profesionales de la construcción cuentan con un instrumento que les permitirá asegurarse de que un inmueble sea funcional para cualquier persona, sin importar su tamaño, edad o condición física.

Se trata de la *Guía integrada para la verificación de la accesibilidad al entorno físico*, una publicación elaborada por el Consejo Nacional de Rehabilitación y Educación Especial (Cnree) y el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos (CFIA).

La iniciativa pretende que las viviendas, edificios, comercios, calles y aceras se construyan con un diseño universal.

Ese concepto establece que los servicios, programas y productos —incluso los bienes inmuebles— tienen que ser accesibles para cualquier persona.

Adriana Retana, directora del Cnree, indicó que los espacios en

general no deben tener barreras arquitectónicas que impidan que personas con alguna discapacidad, adultos mayores, embarazadas o niños los utilicen.

Especificaciones. La guía se dirige principalmente a ingenieros, arquitectos y urbanistas.

La idea es que los especialistas empleen el documento como una herramienta de consulta cuando tengan que edificar un inmueble público o privado.

Carlos Álvarez, presidente del CFIA, indicó que la guía detalla los requerimientos técnicos que deben cumplir las rampas, pasillos, ascensores, estacionamientos y servicios sanitarios.

Por ejemplo, en el texto se especifica la altura óptima de los rios, así como la cantidad de aguas que deben instalarse en las bañeras.

Dichos elementos se deben considerar a la hora de diseñar los constructivos.

Nueva Guía facilita cumplimiento de accesibilidad universal en construcciones

El Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos (CFIA) y el Consejo Nacional de Rehabilitación y Educación Especial (CNREE) elaboraron la Guía Integrada para la Verificación de la Accesibilidad al Entorno Físico, que servirá para verificar el cumplimiento de las condiciones de accesibilidad para todas las personas a los espacios públicos y privados. La guía detalla los requerimientos técnicos que deben cumplir las rampas, pasillos, ascensores, estacionamientos y servicios sanitarios. También cuenta con una lista de verificación para revisar si una edificación ya existente cumple con la Ley 7600, en cuanto a la construcción.

LA PRESENTARON LA JUNTA DE ANDALUCÍA DE ESPAÑA Y EL CFIA

Costa Rica tiene su primera guía de arquitectura y paisaje

Reúne información de los 241 edificios más representativos del país

Diez arquitectos nacionales realizaron la investigación durante siete años



¿QUÉ INCLUYE?
Importancia en espacios urbanos

LUGARES: La guía de arquitectura y paisaje de Costa Rica incluye un recorrido desde San José hasta Limón. En la capital, hace referencia a las edificaciones más reconocidas, tales como la Antigua Cámara de Comercio, el edificio Khñr, el antiguo Banco Anglo y el edificio Borges. En el Caribe, se describe la ferretería Continental, el Pasaje Cristal, la Pensión de Costa Rica y el Black Star Line. Esta guía tuvo un tiraje de 3.000 ejemplares y podrá adquirirse en las instalaciones del CFIA, por un valor de \$15.000. Además, incluye un plano de los edificios. Consta de 555 páginas, fue impresa en España y certificada por la cadena ambiental Forest Stewardship Council.

Eliana Rodríguez
eliana.rodriguez@nacion.com

La nueva guía de Arquitectura y Paisaje de Costa Rica muestra la construcción y la historia de los 241 edificios arquitectónicos más representativos del país.

El documento fue elaborado con la colaboración de representantes de la Junta de Andalucía de España y arquitectos del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (CFIA).

El proyecto se inició formalmente en el 2004 como parte de un programa de cooperación internacional de la Dirección General de Arquitectura y Vivienda de la Junta de Andalucía.

Ese programa realiza guías arquitectónicas e intervenciones en edificios de interés y ha publicado 26 documentos de diferentes capitales y ciudades importantes en países latinoamericanos.

Contenido. La publicación es bilingüe (español e inglés) y procura representar la identidad

Patrimonio. La guía es un documento informativo para el sector turístico y los gobiernos locales, para enfatizar los proyectos de desarrollo cultural. ADRIÁN ARIAS

geográfica, bioclimática e histórico-cultural de seis regiones. Además, abarca una síntesis de la historia de la arquitectura costarricense ya que incluye las épocas precolombina y colonial, Costa Rica entre los años 1821 y 1960, la liberación económica y los cambios de edificaciones ocurridos durante los siglos XIX y XX.

Carlos Álvarez, presidente del CFIA, enfatizó que la guía no solo describe parte de la memoria histórica de Costa Rica, sino que determinará el rumbo de la arquitectura del país a través de su contenido social, cultural y político. Esta publicación es la primera

que se realiza en el país y pretende sensibilizar a la población costarricense sobre la importancia de preservar el patrimonio histórico-arquitectónico y, asimismo, servir de modelo metodológico para que se realicen otras guías en los países centroamericanos.

¿Cómo se realizó? Los arquitectos Ofelia Sanou, Gustavo Pérez, Andrés Fernández y William Monge, entre otros expertos, ejecutaron durante siete años el proceso de investigación. Para desarrollar su contenido, los profesionales realizaron una búsqueda de las principales obras

arquitectónicas en las seis principales regiones del país, entre estas, el área central, norte, Caribe y el Pacífico central, norte y sur. Después de este proceso, se identificaron las obras, según el diseño, las características constructivas, los años de elaboración y los materiales utilizados. La recopilación de datos y fotografías se basó en las construcciones destacadas de escuelas, municipalidades, templos católicos, viviendas y edificios de relevancia histórica.

Costa Rica tiene su primera guía de arquitectura y paisaje

La Junta de Andalucía de España entregó al Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos y al Colegio de Arquitectos la Guía de Arquitectura y Paisaje de Costa Rica, que tiene como objetivo mostrar la diversidad arquitectónica de las regiones de Costa Rica, para representar la identidad geográfica, bioclimática e histórico-cultural de cada zona del país. La nueva guía muestra la construcción y la historia de los 241 obras arquitectónicas más representativas del país.

La Nación, 26 de marzo del 2011
http://d1b1zvr5keqnlb.cloudfront.net/controles/multimedia/2011/prensa/201103261058_91615.pdf

Homenaje a Ex presidentes del CFIA

El pasado 8 de marzo, el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA) realizó un homenaje a sus Ex presidentes y sus Ex directores ejecutivos, por su labor en las diferentes administraciones que ha tenido este colegio profesional.

La actividad contó con la presencia de los miembros de la Junta Directiva General del CFIA, miembros de las Juntas Directivas de los colegios miembros y los familiares de los homenajeados.

A los Ex Presidentes se les hizo entrega de una medalla y a los Ex Directores un diploma, ambos en reconocimiento por su labor. Al finalizar la actividad, se ofreció un brindis a los homenajeados.

Ex presidentes

1. Ing. Max Sittenfeld Róger
2. Ing. Óscar Cadet Ugalde †
3. Arq. José Luis Chasi Midence
4. Arq. Hernán Ortiz Ortiz
5. Ing. Bayardo Selva Arauz †
6. Ing. Hernán Acuña Sanabria
7. Ing. Luis Llach Cordero
8. Ing. Víctor Herrera Castro
9. Ing. Carlos Obregón Quesada
10. Arq. Mario Azofeifa Camacho
11. Ing. Dennis Mora Mora
12. Arq. Hugo Fernández Sandí
13. Ing. German Moya Rojas
14. Ing. Ricardo Uclés Núñez
15. Arq. Roberto Hall Retana
16. Ing. Olman Vargas Zeledón
17. Arq. Norma Patricia Mora Morales
18. Ing. Irene Campos Gómez
19. Ing. Rodrigo Acuña Sáenz †
20. Ing. Oscar Saborío Saborío
21. Ing. Jorge Badilla Pérez
22. Ing. Fernando Ortiz Ramírez



Al finalizar la actividad, se ofreció un brindis a los homenajeados y sus familiares.



El Arq. Carlos Álvarez, Presidente del CFIA y Presidente del Colegio de Arquitectos, entregó el reconocimiento a la Arq. Norma Patricia Mora Morales, primera mujer que ocupó la presidencia del CFIA.



El Ing. Ronald Hine, Vicepresidente de la Junta Directiva del CFIA, entregó el reconocimiento al Ing. Bayardo Selva, hijo del Ex presidente Ing. Bayardo Selva Arauz.



El Ing. Olman Vargas, Director Ejecutivo del CFIA, entregó el reconocimiento al Ing. Vidal Quirós, Ex Director Ejecutivo del CFIA.



La Arq. Marianela Jiménez felicita al Lic. Eduardo Mora, Ex Director Ejecutivo del CFIA.

Ex directores ejecutivos

1. Lic. Eduardo E. Mora Valverde
2. Ing. Guillermo de la Rocha
3. Ing. Marco Aurelio Montealegre Guillén
4. Arq. Francisco Castillo Camacho
5. Lic. Carlos Villalobos Clare
6. Ing. Carolina Maliaño Monge (interina)
7. Ing. Eladio Prado Castro
8. Ing. Irene Campos Gómez (interina)
9. Ing. Vidal Quirós Berrocal
10. Ing. Rodrigo Sojo Jiménez
11. Ing. Ana María Salgado Sayao
12. Lic. Carlos A. García Bonilla
13. Ing. Guillermo Lara López

FERIA DEL LIBRO CFIA 2011

Por tercer año consecutivo, el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos (CFIA), celebró su III Feria del Libro. Su principal objetivo fue poner a disposición textos técnicos para los profesionales en ingeniería, arquitectura y público en general.

La actividad se llevó a cabo la semana del 16 al 20 de mayo del presente año, en la cual asistió un aproximado de 250 personas. Los libros más vendidos fueron: La Guía de Accesibilidad, el Código de Cimentaciones, la Guía de Arquitectura y Paisaje de Costa Rica, los Comentarios al Código Sísmico, la Guía de Aceras, y el Código de Instalaciones Hidráulicas.

La Feria se realizó en las instalaciones del CFIA en Curridabat y en sus sedes regionales ubicadas en Alajuela, Pérez Zeledón, San Carlos, Guápiles, Liberia y Jacó.



La Guía de Accesibilidad fue el libro mas vendido durante la feria

INGENIEROS SIGLO XXI

Demanda laboral en ingeniería busca más allá del conocimiento técnico

El 31 de marzo y 1 de abril se realizó el Seminario Ingeniero del Siglo XXI, en las instalaciones del CFIA, con el objetivo de analizar los retos que tienen los profesionales en ingeniería durante los próximos años.

El conocimiento técnico es sólo parte de los requisitos que debe cumplir el profesional. Los expertos señalaron que las habilidades en comunicación, liderazgo, cultura, idiomas, trabajo en equipo y la administración de proyectos son aspectos vitales para responder a la demanda del mercado.

El Ing. Jose Salas, de la Cámara de Industrias, enfatizó que el ingeniero y la ingeniera necesita convertirse en un ser intercultural, donde su conocimiento de otras culturas le proporcione éxito a nivel internacional. *"El conocimiento brinda poder. Debemos formar*

ingenieros que jerarquicen la información y den confiabilidad con su criterio".

Isabel Contreras, Directora de Proyectos de la Asociación Estrategia del Siglo XXI, explicó que el acceso al conocimiento de todos los estratos de la sociedad, el reconocimiento social del investigador y del emprendedor, y la innovación en nuevos mercados, productos y servicios son aspectos fundamentales para avanzar hacia una sociedad más desarrollada.

Por otra parte, Vanessa Gibson, de la Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo (CINDE) añadió que la ingeniería lidera el ranking de mayor demanda de carreras en el 2011. La primera es la ingeniería en computación, ingeniería electrónica, ingeniería mecánica y la ingeniería en mantenimiento industrial.

Según CINDE, las empresas requieren de estos profesionales sus conocimientos técnicos, además de otras habilidades como servicio al cliente, comunicación asertiva, capacidad analítica y resolución de problemas, redacción y ortografía y liderazgo.

La actividad fue organizada por el Departamento de Formación Profesional del CFIA, el Consejo Nacional de Rectores, la Universidad de Costa Rica, el Instituto Tecnológico de Costa Rica, la Universidad Nacional y la Universidad Estatal a Distancia.

Columbia
TIENDA OFICIAL - AVENIDA ESCAZÚ

* Al presentar su carnet del CFIA reciba un 10% de descuento

Prendas con tecnología:



Prendas con UPF
de 15 hasta 50



Prendas Impermeables
y transpirables



Prendas de
Secado Rápido



Tecnología en
nuestro calzado

Avenida Escazú, contiguo al Hospital CIMA San José / Telf: 2289 - 6691 / www.columbiasportswearcr.com

www.facebook.com/columbiasportswearcr



Conferencia CRC: Solución efectiva de conflictos en la construcción

El Centro de Resolución de Conflictos del CFIA realizó una conferencia con expositores internacionales sobre la Solución efectiva de conflictos en materia de construcción y proyectos de infraestructura. Los expositores invitados fueron los doctores Ignacio Suárez y Salvador Fonseca, ambos socios de la firma internacional Chadbourne & Parke. El objetivo de la actividad fue que tanto técnicos en construcción como asesores legales conozcan las herramientas apropiadas para resolver estos conflictos de manera pronta y efectiva.

Según los expertos, la industria de la construcción se beneficia con una adecuada distribución y administración de los riesgos, así como con cláusulas de resolución de conflictos bien planeadas y redactadas. Es conveniente que los profesionales de la construcción se interesen en los métodos de solución de controversias, ya que entre otros beneficios, sus proyectos tendrán más probabilidades de cumplir con el tiempo previsto y el costo presupuestado. “En materia de construcción y de proyectos de infraestructura siempre existirán disputas. Esto se debe a la complejidad inherente a este tipo de proyectos. Sin embargo, lo importante es contar con una cláusula de solución de disputas que fomente el que las mismas se resuelvan de la manera más expedita y eficiente posible. Una mala administración de las disputas aumenta los costos y prolonga los tiempos de la construcción”, afirmó el Dr. Suárez.

En este sentido, es muy recomendable el uso de cláusulas escalonadas que prevean, como una primera etapa, el uso de técnicas de colaboración entre las partes (como el “Partnering” o la negociación), el uso de los Dispute Boards, como una segunda etapa, y el arbitraje como la instancia última donde se deban resolver las disputas que no haya sido posible solucionar en las etapas previas. Sin embargo, para que las cláusulas escalonadas funcionen es determinante que éstas sean planeadas y redactadas por un especialista en disputas de construcción. De otra forma, en lugar de obtener los beneficios de ellas esperados, pueden resultar en mayores costos y pérdida de tiempo para las partes.

Además, es importante tener en cuenta que, en caso de presentarse una disputa, las cláusulas de solución de conflictos, por muy bien planeadas y redactadas que sean, no resolverán el conflicto de manera espontánea o automática. Es necesario que las partes se asesoren de especialistas en la administración de disputas de construcción e infraestructura, para aprovechar al máximo el contar con cláusulas de este tipo y, a la postre, lograr que la promesa de eficiencia en la resolución de los conflictos se vuelva realidad.

Chadbourne & Parke es una firma de abogados global con oficinas en ciudades como Nueva York, Washington, México, Londres, Beijing, Sao Paulo, entre otras. Chadbourne & Parke atiende una gran variedad de clientes en distintas áreas de práctica e industrias. Entre los grupos de práctica especializados de la firma se encuentra el Grupo Internacional de Resolución de Disputas, que cuenta con una vasta experiencia en conflictos relacionados con la construcción e infraestructura.

El Centro de Resolución de Conflictos le ofrece la asesoría que usted necesita para la redacción de la cláusula arbitral, de acuerdo con sus necesidades. Evite mayores contratiempos y salvaguarde sus proyectos. Para mayor información o asesoría, no dude en consultarnos: crc@cfia.or.cr, 2202-3942.



especialistas en
tratamiento de aguas

- **Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales**

- Diseño
- Permisos
- Planos
- Construcción
- Instalación
- Monitoreo Post-Construcción

English
Spoken

- **Plantas de tratamiento de aguas residuales móviles**
- **Tanques sépticos mejorados**

Tel.: (506) 2297 - 3430 • Fax: (506) 2240 - 3845
info@depuragua.co.cr • www.depuragua.co.cr

¡Lo logramos!

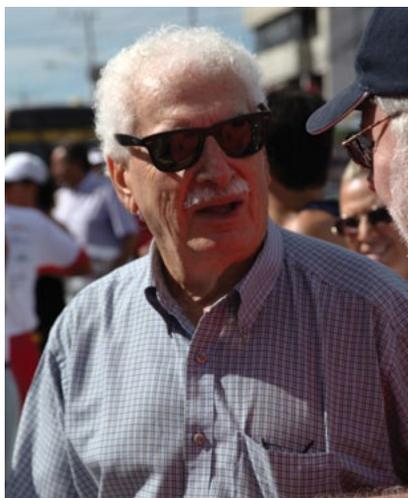
1500 atletas en la Carrera Reto 2011 del Régimen de Mutualidad

Una verdadera FIESTA DEPORTIVA se vivió el pasado domingo 29 de mayo en la Carrera Atlética Reto 2011, organizada por el Régimen de Mutualidad del CFIA.

“¡Superamos todas las expectativas! Tuvimos una respuesta masiva del público amante del atletismo y de muchos colegiados que vinieron a compartir con sus familias este nuevo evento. Nuestra meta inicial fue reunir a 1000 atletas, pero logramos convocar a 1500 corredores de ambos sexos, todos bien atendidos e hidratados, bajo un recorrido seguro y con una organización que procuró su bienestar en todos los detalles” indicó con satisfacción el Gerente General del Régimen de Mutualidad, Ing. Rolando Quesada Víquez.

Visión de futuro, planificación, trabajo en equipo y solidaridad fueron los pilares para que esta carrera haya sido catalogada como exitosa y con buena organización, por las encuestas de participantes en los principales sitios web del atletismo nacional, y los comentarios de la prensa nacional. Gracias al Banco Nacional de Costa Rica, patrocinador de la premiación y a todas las demás empresas patrocinadoras, por su confianza en el Régimen de Mutualidad CFIA. Patrocinadores, colaboradores y atletas, logramos

juntos que la Unidad de Cuidados Paliativos de Curridabat (organización beneficiada con esta actividad), pueda contar en pocas semanas con nuevos concentradores de oxígeno, sillas de baño, andaderas, colchones de aire, etc, como equipo de préstamo, dirigido a familias con seres queridos en condición de enfermedad terminal.



El Arq. Rafael Angel "Felo" García, dedicado de la carrera, manifestó que "siempre había querido ver algo así en el Colegio Federado". García nos honró al dar banderazo de salida.



El Régimen de Mutualidad CFIA buscó fomentar hábitos saludables de vida entre la población.



El Arq. José Francisco Chaves fue el ganador absoluto de la competencia de 10 km, con un tiempo de 30 minutos y 21 segundos. Felicidades!



Los compañeros Marlene Brenes y Luis Vargas, funcionarios del CFIA, corrieron con la camiseta del Régimen de Mutualidad



Nueva Guía de Arquitectura y Paisaje de Costa Rica

Cristina Carmona, Comunicación del CFIA

Este documento proyecta la arquitectura costarricense por medio de la presentación de las edificaciones más importantes a nivel nacional.

La Junta de Andalucía de España entregó la Guía de Arquitectura y Paisaje de Costa Rica al Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos y al Colegio de Arquitectos, en marzo de este año. Esta publicación tiene como objetivo mostrar la identidad geográfica, bioclimática e histórico-cultural de las regiones del país.

La Guía es un recurso material que representa la arquitectura de más de 250 edificios costarricenses en todo el país, su cultura y paisaje. Países como Argentina, Brasil, Cuba, Chile y México han tenido la oportunidad de desarrollar guías de arquitectura como la de Costa Rica.

El documento abarca una síntesis de la tradición de la arquitectura costarricense, desde la época colonial hasta la actualidad, la naturaleza y paisaje de nuestro país. Asimismo, revela detalles que van más allá de la mera descripción de los estilos arquitectónicos, que vincula cada obra con los usos y la historia que originaron su edificación. Esta obra fue elaborada por reconocidos profesionales nacionales entre ellos historiadores, fotógrafos y arquitectos, en conjunto con la Junta de Andalucía. Según la Arq. Ofelia Sanou, coordinadora del proyecto, el documento brinda identidad a las regiones, estudiando sus procesos de poblamiento, migraciones, características geográficas y climatológicas del lugar y las necesidades de cada periodo.

Con respecto a la arquitectura contemporánea y la arquitectura de San José, se identificaron conjuntos urbanos señalados por espacios públicos como parques o plazas. Además, se publicaron obras que habían sido premiadas por las bienales o que tuvieron protagonismo reciente, es decir un papel importante dentro de los cambios de arquitectura. El Arq. Carlos Álvarez, Presidente del CFIA y Presidente del Colegio de Arquitectos, enfatizó, *“esta guía es una manifestación de la búsqueda de la calidad de vida,*



Plaza de la Cultura



Arriba: Castillo del Moro

Abajo: Banco HSBC, Fausto Calderón, 1996



en la belleza de los edificios, la eficacia de los espacios públicos y la vivencia de los áreas construidos por los arquitectos”.

El evento fue patrocinado por el Ministerio de Cultura y Juventud, el Centro de Patrimonio Histórico-Arquitectónico, el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos y la Embajada de España. La Guía ofrece un material de alta calidad, desde su presentación formal hasta la amplitud de sus contenidos.

Desde hace 25 años, la Junta se propuso establecer lazos de cooperación en materia de arquitectura y vivienda en América Latina. *“Cuando se llega a un país, lo primero que se hace es elaborar una guía con las instituciones de los propios países, con el objetivo de establecer un marco de estudio y reflexión de su territorio y de su identidad cultural y arquitectónica. Estas guías representan una herramienta esencial para empezar a conocernos mutuamente; su función es de recopilar el patrimonio construido”*, indicó la Arq. María Jesús Albarreal, Coordinadora de la Junta de Andalucía.

Este libro supera las limitaciones de una guía, es un material de lectura obligatorio para los amantes de la historia, de la vida urbana de nuestras ciudades y para quienes son partidarios a descubrir las particularidades que cada región guarda en su herencia arquitectónica.

La obra está ilustrada con gran cantidad de fotografías históricas y actuales, mapas y la reproducción de diversos documentos que enriquecen la lectura. Para el CFIA y el Colegio de Arquitectos este documento es muy importante para estudios posteriores en la búsqueda de la identidad costarricense, ya que representa el progreso económico, la seguridad social y las aspiraciones de una sociedad que siempre quiso ser mejor.

La Guía de Arquitectura y Paisaje de Costa Rica es una edición bilingüe (inglés-español), que tiene múltiples usos desde los didácticos hasta los turísticos. La obra, a manera de inventario, está dividida por regiones: Central, subclasificada en otras cinco; el Pacífico Central, Sur y Norte, así como el Caribe y el área norte del país. Este documento es una fuente de información para el sector turístico y para los gobiernos locales, con el fin de que se aproveche para proyectos de desarrollo cultural. También se pretende sensibilizar a la población sobre la importancia de preservar el patrimonio histórico-arquitectónico de Costa Rica. Otro de sus objetivos es servir de modelo metodológico para que se realicen otras guías en el resto de los países centroamericanos.

Esta guía puede ser adquirida en todas las oficinas del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos, con un valor de ₡ 15.000

Colaboró: Didier Fernández

Todas las fotografías fueron tomadas de la Guía de Arquitectura



Costa Rica

Guía de Arquitectura
y Paisaje

An Architectural
and Landscape guide



Congreso de Arquitectura propone soluciones de vivienda

Cristina Carmona, Comunicación del CFIA

Las limitaciones que tiene la población con escasos ingresos para acceder a un crédito de vivienda, provoca que las familias construyan sus casas con los pocos recursos que tienen, con la carencia de asistencia técnica requerida y en zonas no aptas, que afectan la planificación urbana y el ordenamiento territorial del país.

En el X Congreso de Arquitectura 2011, el Colegio de Arquitectos de Costa Rica analizó la situación de la vivienda social en nuestro país, con el objetivo de proponer soluciones en diferentes áreas para los sectores de clase baja y media de la sociedad. La actividad se llevó a cabo del 26 al 28 de mayo, en el auditorio del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos en Curridabat.

En la inauguración del Congreso, el Arq. Carlos Álvarez, Presidente del Colegio de Arquitectos y Presidente del CFIA, señaló que algunos de los problemas que enfrenta Costa Rica en el tema de vivienda son la densificación de la población y la cultura urbana. *“Es importante generar la semilla para hacer más arquitectura social en nuestro país”*, añadió.

La Ing. Irene Campos, Ministra de Vivienda y Asentamientos Humanos (MIVAH), expuso en su conferencia la situación en Costa Rica. La política pública que está impulsando el MIVAH en este momento es a mediano plazo, al 2025.

Este proyecto se oficializó con el Ministerio de Planificación, para que sea una política de Estado. *“Se basa en una visión integral del sector, políticas de ordenamiento territorial, desarrollo de convivencia y sostenibilidad financiera”*, afirmó la Ing. Campos. Según la Ministra, en nuestro país se tiene una política conocida como *“viviendista”*, o sea enfocada únicamente en la vivienda, sin embargo debe involucrar un hábitat, un entorno, servicios, flujos de comunicación y convivencia.

“La Ley de Planificación Urbana le dio al Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo la potestad para que llevara la política de planificación urbana, no de ordenamiento territorial, pero ahora sabemos que la planificación forma parte del ordenamiento territorial. El papel más importante en el tema de ordenamiento

son las municipalidades. Ordenar el territorio también significa saber para donde van los servicios, por lo tanto estas instituciones son muy importantes en esta materia”, afirmó la Ing. Campos. En cuanto a los nuevos sistemas de construcción en viviendas de interés social, la Ministra dijo que la convivencia es importante, ya que una de las metas del MIVAH es enfocarse hacia vivienda

vertical. *“En primera instancia por el valor del suelo, por lo limitado de nuestro territorio y por renovar áreas urbanas ya existentes, esto involucra mejorar los parámetros de vivienda”*, sostuvo.

Sobre el tema del financiamiento de vivienda de interés social, aprobado en 1986, la Ing. Campos afirmó que el sistema se está volviendo insostenible para nuestro país. *“Hoy en el siglo XXI, tenemos otros instrumentos financieros, donde podemos echar mano a otros esquemas de vivienda y a otras proposiciones desde la perspectiva hábitat y de participación. Porque la propuesta que hemos trabajado en los últimos 25 años ha sido “estatista” donde el*

Estado le regala la vivienda al que la necesita, pero no tiene una verdadera participación”. Según la Ministra, el subsidio puede seguir existiendo, siempre y cuando para familias que realmente por sus ingresos no pueden acceder a un crédito, pero tener la perspectiva que otros hogares sí pueden acceder a la vivienda con algún otro instrumento.

“El Sistema Nacional Financiero para la Vivienda cumple 25 años, y es el momento de evaluarlo. El sistema gratuito de otorgamiento de casas se puede seguir haciendo, pero se vuelve ineficiente cuando el déficit de vivienda no disminuye. Hay una mayor apropiación y solidaridad cuando la familia aporta con un crédito junto con un subsidio. Hasta un 60% de los beneficiarios podrían aportar con créditos”, añadió. Otros de los aspectos que reconoció



la Ministra es que no existe una tipología definida para viviendas de interés social, por lo cual los arquitectos están llamados a dar propuestas. En cuanto al tema de la autoconstrucción, afirmó que se ha disminuido este tipo de esquema de construcción en el país, por asuntos de calidad y de mano de obra especializada.

Para el MIVAH, la vivienda accesible a la clase media es un nicho por investigar. Fomentar la vivienda de clase media, con costos razonables, mediante alianzas estratégicas entre el sector privado, son parte de las soluciones que propone el Ministerio para brindar casa propia a las familias con menos recursos. *“Los arquitectos pueden dar propuestas, por ejemplo casas de 60 m² bien distribuidas, balanceadas, se convierte en un sitio agradable donde estar”*, sostuvo la Ing. Campos. También, la participación de las municipalidades es fundamental en este tema. Para la Ministra, las municipalidades son aliados estratégicos en el tema de vivienda, asentamientos humanos y barrios, siempre desde una perspectiva muy técnica, para evitar el clientelismo.

El MIVAH está contemplando el diseño universal en las viviendas de interés social mediante canales de coordinación con instituciones públicas, municipalidades, con entidades autorizadas, empresa privada y con grupos organizados.

Situación en otros países: el caso de México

La conferencia inaugural estuvo a cargo del arquitecto mexicano Ernesto Alva Martínez, quien expuso acerca de las condiciones de vivienda que tiene la clase media y baja en la ciudad de México, el aspecto socio cultural y territorio. *“Nos hemos orientado hacia la arquitectura monumental y nos hemos olvidado de la ciudad, es un lema común que siempre se habla en los congresos de arquitectura, pero no se hace nada”*, afirmó el Arq. Alva. Desde 1970 hasta la

fecha, la población de México ha aumentado en 48 millones de habitantes, de los cuales sólo 4.6 millones de hogares reciben dos salarios mínimos al mes, requisito indispensable para solicitar un crédito de vivienda.

Del total de la población, 30 millones de hogares tienen un ingreso promedio de \$12 por día, para mantener a un promedio de cuatro miembros por familia, con lo cual el acceso a un crédito se vuelve casi imposible, ya que las viviendas de interés social rondan entre los \$20.000 a \$61.000. El Arq. Alva explicó que el crecimiento desmedido de la construcción en los últimos años, sumado a una planificación irregular, son factores que han contribuido en el deterioro del ordenamiento urbano en México. Por ejemplo, el equipamiento de servicios para la población es uno de los problemas más agudos, ya que en una zona donde viven medio millón de personas, sólo existen dos centros educativos para atender la demanda, y los costos de transporte se han aumentado por los largos desplazamientos entre áreas habitacionales y laborales.

“El crecimiento de obra pública no concuerda con el crecimiento de la población. Los pobres construyen casas que dejan huella por más de 50 años, transforman la arquitectura de sus viviendas por la demanda de servicios que hay en sus barrios, lo cual empeora la calidad de la ciudad donde viven”, añadió. Como parte de las soluciones, sostuvo que la asistencia técnica de arquitectos e ingenieros en el diseño y construcción de viviendas de interés social, pueden mejorar la calidad de vida de las personas, y renovar la estética de las ciudades. También la inversión social y económica bien distribuida entre las familias con menos recursos para *“armar ciudad”* y buscar más opciones de financiamiento para la clase media.



Conferencistas nacionales



Muestra de arquitectura, vivienda social

Rehabilitación de viviendas podría ser una opción en Costa Rica

La Arq. María Jesús Albarreal, Coordinadora de la Junta de Andalucía de España, fue otra de las profesionales invitadas al Congreso de Arquitectura. En su visita a Costa Rica, sostuvo una reunión con el MIVAH y el Banco Hipotecario de la Vivienda (BANHVI) para poner en marcha un proyecto en materia de rehabilitación de edificios para vivienda en el centro de San José. En este encuentro, se acordó que en setiembre habrá un taller de tres o cuatro días de trabajo en el cual participaría la Municipalidad de San José, el Ministerio de Vivienda, el BANHVI y el Colegio de Arquitectos para analizar la propuesta.

“El taller de trabajo analizaría cual sería el lugar idóneo para actuar, de qué forma, con qué financiación, colaboradores, y a quién irían dirigidos este tipo de proyectos”, sostuvo la Arq. Albarreal. Con este proyecto, se pretende en un futuro rehabilitar edificios para vivienda o viviendas ya existentes y consolidar el patrimonio residencial de la ciudad. *“Queremos colaborar para construir un programa de rehabilitación de vivienda específico del país, no se trata de trasladar experiencias extranjeras, sino aprender de lo que hemos hecho y construir un programa propio de aquí”*, concluyó la Arq. Albarreal.

La XVIII Conferencia Latinoamericana de Usuarios Esri 2011 ofrece una oportunidad única para:

- Compartir conocimientos y experiencia con una respetada audiencia proveniente de más de 19 países latinoamericanos.
- Presentar ideas y soluciones innovadoras que se hayan creado para resolver desafíos geográficos del mundo real para su organización.
- Ampliar sus horizontes profesionales y también dar a conocer su experticia y desafíos a otros participantes.

Acompáñenos y benefíciense del poder que los sistemas de información geográfica le pueden ofrecer a usted y a su empresa.

Lugar: Hotel Real Intercontinental & Club Tower

Fechas: 28-30 Setiembre, 2011

Precios de inscripción: \$180 por persona • \$100 estudiantes y académicos

Invita:  **esri**

Patrocinan:



TELVENT

NAVTEQ



DIGITALGLOBE



Contáctenos:

Tel: 2280-5479

www.geotecnologias.com/lauc2011

lauc2011@geotecnologias.com



UPADI entregó Premios Panamericanos de Ingeniería

Los galardones reconocen méritos en el área técnica y científica, de educación y en aportes al desarrollo regional.

Galardonados 2010

Premio de Enseñanza de Ingeniería "Vector de oro"

Ing. Ing. Luiz Carlos Scarvada Do Carmó, CONFEA, Brasil
Ing. Alberto Benítez Reynoso, SIB, Bolivia
Ing. Roberto Trejos Dent, CFIA, Costa Rica

Premio Panamericano Integración y Solidaridad "Carlos López Rivera"

Ing. José Miguel Méndez Cabral, CODIA, República Dominicana

Premio Panamericano de Ingeniería

Ing. Norberto Odebrecht, CONFEA, Brasil

Premio Plomada de Oro

Ing. Evando Mirra de Paula e Silva, CONFEA, Brasil

Ingenieros galardonados (o quienes les representaron en la ceremonia) durante el Directorio Internacional UPADI de Argentina 2010.



oficial de UPADI para que se presentara a recibir el premio. "Los que me propusieron fueron alumnos míos de la universidad y conocían mi trabajo como docente", indicó.

Premios entregados

El Premio "Carlos López Rivera" es un galardón al ingeniero que se ha destacado por su contribución en acciones o estudios relevantes de integración panamericana y de solidaridad continental. El ganador fue el Ing. José Miguel Méndez Cabral del Colegio Dominicano de Ingenieros, Arquitectos y Agrimensores (CODIA) de República Dominicana.

El premio Vector de Oro reconoce a ingenieros destacado en la enseñanza de la ingeniería. Los galardonados fueron el Ing. Luiz Carlos Scarvada Do Carmó, de CONFEA, Brasil, el Ing. Alberto Benítez Reynoso, de la Sociedad de Ingenieros de Bolivia y el Ing. Roberto Trejos Dent, del CFIA.

La "Plomada de Oro" distingue a las contribuciones de la ingeniería para mejorar la calidad de vida de nuestros países. Para esta edición, se galardonó al Ing. Norberto Odebrecht de CONFEA, Brasil.

El máximo reconocimiento de UPADI, el Premio Panamericano de la Ingeniería, se otorga a un ingeniero destacado en el ejercicio de su profesión, en su país o la región panamericana. El ganador fue el Ing. Evando Mirra de Paula e Silva, de CONFEA, Brasil.

UPADI felicita a todos los profesionales ganadores de los reconocimientos, por el gran aporte que han brindado al desarrollo de sus comunidades y su contribución a la ingeniería.

Colaboró: Graciela Mora, Comunicación CFIA

Durante el Directorio Internacional de UPADI, realizado en Argentina en octubre pasado, se realizó la solemne ceremonia de entrega de los Premios UPADI 2010, con los cuales se reconoce el esfuerzo de los profesionales dentro del campo de la Ingeniería.

"Es un hombre de mucha fuerza y mucha voluntad, un gran ingeniero de Brasil. Es la primera vez que este premio se entrega a un hombre que no ha sido Presidente de la República. Todos los que han sido galardonados con este premio, han sido presidentes de su respectivo país", dijo el Ing. Claudio Amaury Dall'Acqua, presidente del Consejo Consultivo de UPADI, al entregar el premio Plomada de Oro, ganado por el Ing. Norberto Odebrecht, del Consejo Federal de Ingeniería, Arquitectura y Agronomía (CONFEA), de Brasil.

Al finalizar la ceremonia, el Ing. Roberto Trejos Dent, Ingeniero Electricista e Ingeniero Mecánico del CFIA y uno de los ganadores de reconocimiento a la enseñanza, visiblemente emocionado narró que para él fue una gran sorpresa cuando recibió noticia



Ing. Héctor Anchía: Emprendedor de la ingeniería costarricense

Cristina Carmona, Comunicación CFIA

El Colegio de Ingenieros Tecnólogos eligió al Ingeniero en Construcción Héctor Anchía como profesional destacado en esta edición de la Revista. A sus 32 años este joven emprendedor cuenta con su propia empresa de ingeniería, que ya cuenta con 10 años en el mercado. Su historia es sinónimo de superación.

Alrededor de 220 familias se mantienen gracias al trabajo que les brinda aie construcción, empresa que fundó el Ing. Anchía hace 10 años. *“Fue una inquietud de crecimiento, porque en las empresas que había trabajado tuve puestos de mucha responsabilidad, y siempre tenía la inquietud de llevar la profesión a otro nivel”.*

“La satisfacción más grande que he tenido es poder desarrollarme como emprendedor”, manifestó. El Ing. Anchía es miembro de una organización mundial llamada Entrepreneur Organization, que está conformada por más de 7000 miembros en el mundo e integrada por dueños o socios de compañías.

Este ingeniero, oriundo de Pavas, comentó que su familia era de muy bajos recursos, pero que tuvo la oportunidad de recibir una beca en el Colegio y posteriormente en la Universidad. Luego, cuando trabajó en Hogares de Costa Rica, él mismo se pagaba los estudios.

“Las adversidades que yo tenía son ventajas ahora. Empecé la compañía con un préstamo de \$1500 gracias al CFIA, y duré varios meses en pagarlo. El riesgo era que si la compañía no prosperaba, tenía que pagar una deuda y conseguir un trabajo. Pero hasta la fecha, hemos crecido exponencialmente”, narró este profesional.

“Comencé el proyecto a los 23 años. Arranqué la empresa siendo muy inexperto, tenía 6 meses de haberme graduado, pero tuve la oportunidad de aprender y ahora tengo 32 años con mi propia empresa y de competir con otros colegas mucho más desarrollados en los negocios”.

Mientras estudiaba en la Universidad, trabajó en la desarrolladora inmobiliaria Hogares de Costa Rica y la empresa DECISA. *“Aquí tuve la oportunidad de aprender y tener una experiencia antes de graduarme”*, sostuvo. A raíz de esta experiencia previa, le nació

la idea de crear una empresa constructora y con el apoyo del Arq. José Luis Salinas, formó la compañía aie constructores en el 2002, que se dedica a la construcción de residencias de lujo, construcción de tiendas y oficinas.

Experiencia como emprendedor

“Estamos compitiendo con empresas que tienen más años de existencia. Nosotros tenemos ideas frescas, modernas y somos agresivos a la hora de establecer las propuestas”, explicó este ingeniero.

Durante la crisis que afectó al sector construcción en el 2009, afirmó que su empresa se pudo mantener gracias a la cartera de clientes estables, y mantenerse fieles en el servicio de calidad que brindan. Actualmente, tiene otras tres empresas socias de la constructora, con el objetivo de llevarlas a un nivel de competencia muy elevado. *“Gracias al Arq. Salinas, pudimos conseguir los dos primeros proyectos de la empresa. Recuerdo que muchas veces nos rechazaron, y nos metíamos a los procesos de licitación por insistencia”.*

Estudió en la Escuela Carlos Sanabria Mora y en la Escuela Fidel Tristán, y en el Colegio Luis Dobles Segreda.

“Mi mensaje para los jóvenes, es que traten de emprender ya sea un negocio o un proyecto, porque la satisfacción es impresionante, indiferente de los logros económicos que se puedan lograr”.





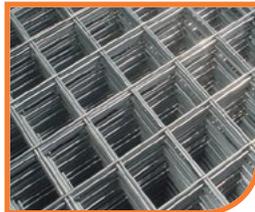
ArcelorMittal



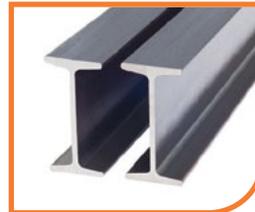
Acero



Varilla corrugada



Malla electrosoldada



Perfil "I"



Grapas

Productos para el agro, la industria y la construcción.

Pregunte por la calidad ArcelorMittal
en los principales depósitos y ferreterías del país.

www.arcelormittal.com/costarica



Accesibilidad Universal: un entorno físico para todos (as)

Andrea Chacón Avilés, Ingeniera en Seguridad Laboral e Higiene Ambiental, coautora de la Guía de Accesibilidad al Entorno Físico.

La igualdad de oportunidades para personas con discapacidad, ha sido uno de los aspectos más importantes a nivel internacional desde la promulgación de los derechos humanos. En Costa Rica este proceso inicia en 1996, con la creación de la Ley 7600 de Igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad, y posteriormente en el año 1998 mediante el decreto N° 26831-MP, con su respectivo Reglamento.

Modelos discapacitantes a través de la historia (CNREE, 2005)

En materia de discapacidad se encuentran distintos términos aplicados a esta población, tales como discapacitado, minusválido, entre otros. Algunos de ellos son discriminatorios y presentan a la persona con discapacidad de forma dependiente y marginal con respecto al entorno. A través de la historia se ha trabajado bajo tres diferentes modelos.

El primero de ellos es el modelo o paradigma tradicional, donde los elementos comunes son los mencionados anteriormente: la marginación, discriminación, la dependencia y la subestimación de las personas con discapacidad.

El segundo es el modelo o paradigma de la rehabilitación, donde se parte de que el problema se localiza en el individuo (la persona con discapacidad), ya que en su deficiencia (física, mental, sensorial) y en su falta de destreza es donde se localiza, principalmente, el origen de sus dificultades.

El modelo actual de autonomía personal es completamente distinto a los dos anteriores. No es la deficiencia y la falta de destreza (la discapacidad del sujeto) el núcleo del problema, ni el objeto final que hay que atacar, sino la situación de dependencia ante los demás. El problema que se debe enfrentar es entonces el entorno.

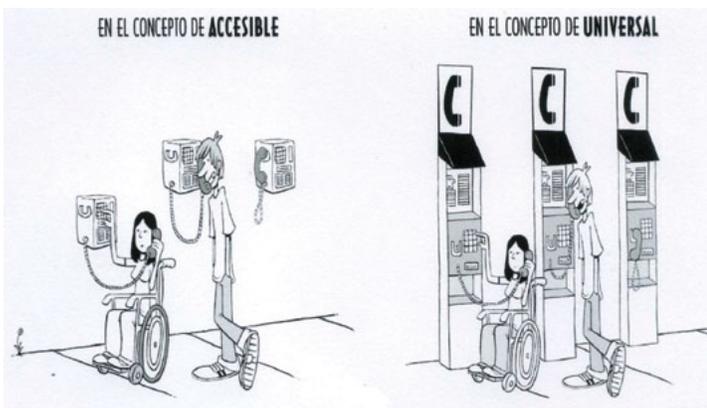
Se puede decir que desde el punto de vista del modelo actual de autonomía y vida independiente, son los espacios los que resultan discapacitantes o inaccesibles; es decir, son estos los que generan la deficiencia o dificultad y no la persona.

Legislación en Costa Rica

En la actualidad, Costa Rica cuenta con normativa y legislación sobre el tema de la discapacidad. Según la Ley 7600, lo correcto es referirse a las personas como persona con discapacidad, no como discapacitados, minusválidos o cualquier otro tipo de nombre.

La "Guía integrada para la verificación de la accesibilidad al entorno físico" está a la venta en el CFIA y sus Sedes Regionales.





Fuente: Guía operativa de accesibilidad para proyectos de desarrollo urbano con criterios de diseño universal. Banco Interamericano de Desarrollo

En el capítulo de accesibilidad, específicamente, se menciona que los encargados de construcciones que incumplan las reglas de accesibilidad general establecidas en esta ley o su reglamento, podrán ser obligados, a solicitud del perjudicado, a realizar las obras para garantizar ese derecho. No se tramitarán permisos de construcción y se suspenderán los ya otorgados hasta que se realicen las remodelaciones.

El Reglamento de la Ley 7600 comprende un cuerpo técnico de artículos que se refieren a dimensiones, medidas, características y condiciones que deben existir tanto a nivel de infraestructura física como de su equipamiento (dispositivos, mobiliario, señalización, entre otros); pues caso contrario se pueden tomar como barreras físicas que obstaculizan el libre desplazamiento e interacción de todas las personas con su entorno físico.

La accesibilidad al entorno físico permite la utilización con seguridad y eficacia del espacio para el mayor número de personas, ya que no son las personas el problema que se debe atacar, sino los espacios los que son de alguna forma “discapacitantes”. Además, forma parte de un modelo de desarrollo holístico e inclusivo que permita la participación los seres humanos en los distintos ambientes de vida, estos son: el cultural, el recreativo, el educativo, el deportivo, el político y el laboral.

En un esfuerzo conjunto por parte del Consejo Nacional de Rehabilitación y Educación Especial, ente rector en materia de discapacidad y el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos

de Costa Rica, se ha elaborado esta “Guía integrada para la verificación de la accesibilidad al entorno físico”, un documento de carácter técnico y de fácil comprensión que se propone como un instrumento de consulta, verificación y fiscalización acerca de nuestro entorno físico.

Esta guía presenta dos elementos básicos:

- Los requisitos técnicos de los componentes de accesibilidad al entorno físico, tales como los relacionados a: vías de circulación peatonal horizontal, estacionamientos, rampas, bordillos y pasamanos, escaleras, pasillos, ascensores, servicios sanitarios y duchas, mobiliario accesible, señalización, entre otros.
- Una herramienta de verificación del cumplimiento de la accesibilidad en el entorno físico en Costa Rica.

Su elaboración es concebida bajo el paradigma de inclusión social, basado en los Derechos Humanos, considerando el entorno físico como uno de los elementos primarios para el desarrollo de la ciudadanía. Además del cumplimiento de la legislación jurídica y técnica del país, y en concordancia con lo establecido en la Ley 7600, la Ley 7948 “Convención interamericana para la eliminación de todas las formas de discriminación contra las personas con discapacidad” y la Ley 8661 “Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad y su protocolo facultativo”.

Esta guía puede ser utilizada durante el proceso de desarrollo de un proyecto en etapa de diseño, así como en las fases intermedias de la construcción y en la verificación posterior de la edificación, con la finalidad de que en todo momento se contemplen los aspectos relevantes para el cumplimiento de la Accesibilidad Universal. Este documento basado en la legislación nacional y constituido dentro del esquema de Accesibilidad Universal del entorno, puede ser utilizado por ingenieros, arquitectos y, en general, personas que desean realizar un diagnóstico de la infraestructura construida o por construir, que cumpla con la legislación, reglamentos y las normativas costarricenses, de cara a la realidad nacional vigente y con miras a cumplir los derechos humanos internacionalmente establecidos.





Costa Rica puso en marcha: Protocolo de Vulnerabilidad ante el Cambio Climático

Cristina Carmona, Comunicación CFIA

El alcantarillado sanitario de la provincia de Limón fue el primer proyecto en Latinoamérica y Estados Unidos que se evaluó con base en el Protocolo de Vulnerabilidad de la Infraestructura ante el Cambio Climático que desarrolló Ingenieros Canadá. Para la aplicación de esta herramienta, se aplicó un periodo de análisis para el período 2011-2040.



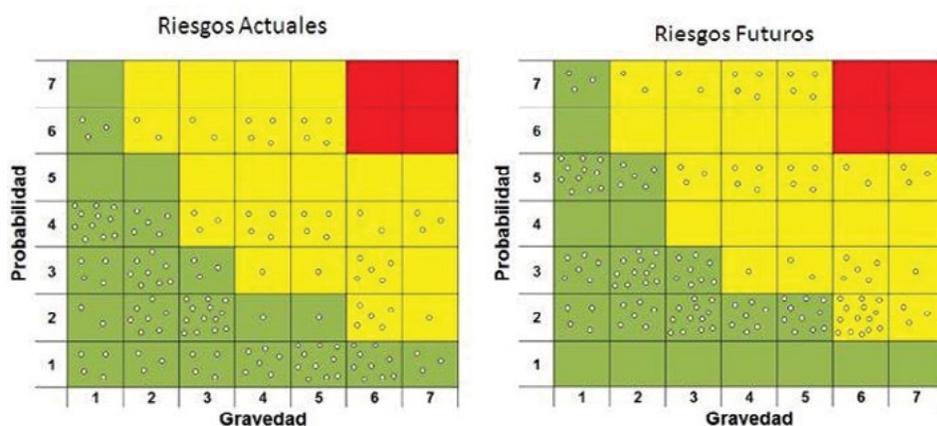
El Emisario Submarino de Limón

Gracias a la colaboración que ofreció Ingenieros Canadá, Costa Rica tuvo la oportunidad de realizar el primer diagnóstico en infraestructura pública que podría verse afectada en los próximos años por el cambio climático. El análisis identificó medidas de adaptación que requieren acciones inmediatas, aún sin que se presenten condiciones extremas atribuibles a los efectos del cambio climático.

“Lo más importante es saber acerca de los riesgos que trae el cambio climático y que hacer al respecto. Porque si no sabes acerca de los riesgos, no sabes donde comenzar. Con la aplicación del Protocolo podemos darnos cuenta si es necesario cambiar una operación, procedimiento o mantenimiento de una obra, para evitar un mayor impacto por el cambio climático”, resumió el Ing. David Lapp, representante de la organización Ingenieros Canadá.

Esto fue posible a través de la aplicación del Protocolo que desarrolló el Comité de Vulnerabilidad de la Infraestructura Pública de Canadá. Su objetivo es evaluar los riesgos que puede sufrir una estructura por los cambios en el clima, de manera que se pueda minimizar su impacto.

Los requisitos que debe tener una obra para ser evaluada es que tenga suficiente información climatológica del lugar donde está ubicado y datos de la construcción de la infraestructura que se está analizando.



Identificación de elementos de infraestructura afectados por eventos climáticos en función de la probabilidad de ocurrencia (actual y proyección futura) y la gravedad del impacto.

El Protocolo se ejecuta en proyectos de saneamiento, recursos hídricos, transporte y edificios públicos. El proyecto se llevó a cabo mediante un convenio entre Ingenieros Canadá y el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA). Además colaboraron en la investigación el Instituto Meteorológico Nacional (IMN) y el Instituto de Acueductos y Alcantarillados de Costa Rica (AyA).

El protocolo disgrega todos los elementos que componen una determinada infraestructura. En el caso del alcantarillado de Limón, se tenían todos los accesorios de conexión de las viviendas al sistema de recolección de aguas residuales, los sistemas de conducción del alcantarillado sanitario, además los sistemas de bombeo de aguas residuales y la planta de pre tratamiento, que consiste en un sistema que hace pasar el agua residual a través de tamices que retienen sólidos; y luego la unidad de descarga al mar, que en este es un emisario submarino.

Por otro lado se consideran todos los elementos del clima, y se analiza matricialmente, donde interactúan cada uno de esos elementos con los diferentes componentes de clima.

La proyección del cambio climático se realiza a través de las probabilidades. *“Cuando se establece esa interrelación entre un determinado componente climático y un determinado componente de infraestructura, lo que se hace es dar dos escenarios: el presente y el futuro. A través de la multiplicación de la probabilidad con la severidad del evento, se tienen riesgos bajos, medianos y altos. Esto permite hacer la planeación en un futuro. Por ejemplo, se puede saber que en 20 años un elemento de la infraestructura va a verse sometido a una gran carga, entonces de previo conozco qué medidas se debe considerar para que ese sistema siga funcionando sin que colapse”,* explicó el Ing. Freddy Bolaños, Coordinador del Proyecto por parte del CFIA.

El IMN se encargó del análisis de los parámetros climáticos que generan vulnerabilidad a la estructura, que contempla la parte terrestre y las estaciones de bombeo, tuberías y el emisario submarino. Se definieron en consenso una serie de parámetros a los cuales se requería determinar la probabilidad de ocurrencia actual. Entre ellos se encuentran las temperaturas, lluvias, frentes fríos, oleaje, brisa marina, sequías, inundaciones, ondas tropicales, huracanes, vientos y rayería. Estos parámetros del clima se proyectaron hasta el año 2040, mediante modelaciones, correlaciones, análisis de tendencia y a su vez el criterio de varios expertos.

Resultados del análisis

“En el Caribe, el aumento de la precipitación anual será de un 25%, y las temperaturas hasta medio grado (al 2040). Según el Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC), en la zona de Limón los ciclones tropicales van a ser más intensos con velocidades de vientos mayores y aumento de las precipitaciones. Esto debido al aumento de las temperaturas de la superficie del mar, lo cual generará problemas al sistema de tratamiento”, explicó la Ing. Nazareth Rojas, funcionaria del IMN.

En base a modelos de pronóstico locales y regionales, la probabilidad de ocurrencia de los distintos eventos se definió en base al siguiente tabla:

Factores de la escala de probabilidad para eventos recurrentes y extremos		
0	Poco significativo o no aplica	<0.1
1	Improbable	5
2	Remota	20
3	Ocasional	35
4	Moderada	50
5	A menudo	65
6	Probable	80
7	Con certeza /muy probable	>95

Para calcular la probabilidad de ocurrencia de fenómenos climáticos actual y futuro en la ciudad de Limón, se utilizó el método B que establece este Protocolo y el documento de Genivar para los embalses de regulación de Claireville y G. Ross.

La asignación de la probabilidad a cada evento climatológico utilizando la tabla anteriormente indicada, tanto actual como para el horizonte de pronóstico de este proyecto se muestra a continuación:

Parámetro	Probabilidad actual	Probabilidad futura
Altas temperaturas	4	5
Oleaje	1	2
Brisa Marina	2	3
Descarga atmosférica	2	2
Lluvia de inundación	4	5
Lluvia de sobrecarga	6	7
Huracán	1	2
Viento	3	3

Probabilidad resultante para los parámetros recurrentes para clima actual y futuro

Según determinó el AyA, que tuvo a cargo el análisis del riesgo ingenieril del alcantarillado, entre los componentes de mayor riesgo están las interconexiones, colectores, redes, mini estaciones costeras y terrestres, tanque cisterna, bombas, estaciones de rebalse, entre otras.

Uno de los fenómenos climáticos que podrían afectar las interconexiones serían las lluvias de sobrecarga. Éstas incrementarían los caudales de entrada a la Estación de Pre-Acondicionamiento debido a las conexiones del pluvial. El análisis determinó que con sólo que exista un 4% las viviendas cuyas aguas pluviales sean conectadas al alcantarillado sanitario, éste colapsaría (147 de 3351). En vista de lo anterior se tiene que realizar un programa de identificación y reducción de interconexiones de servicios con el apoyo del Ministerio de Salud y la Municipalidad de Limón.



Gira técnica del proyecto a la provincia de Limón. Participaron funcionarios del AyA, Instituto Meteorológico Nacional, el ICE, Ministerio de Salud de Limón, JAPDEVA, el CFIA e Ingenieros Canadá.

En el caso del parámetro de la lluvia de inundación, el sistema de alcantarillado pluvial tiene la capacidad de evacuar la lluvia definida para el estudio. En el escenario actual se debe realizar un programa de limpieza y reemplazo de tragantes y tuberías principales.

En el futuro, el análisis recomienda instalar una estación meteorológica en la zona para poder cuantificar el desempeño del pluvial.

Otros de los factores que se analizaron fue la velocidad de los vientos. Este elemento determina la dirección de la corriente marina en la zona de descarga de los difusores del emisario.

El análisis concluyó que las condiciones reales reflejan una mayor capacidad de depuración del emisario de lo esperado, y no existe riesgo de contaminación de las costas de Limón.

Según explicó el Ing. Guy Felio, representante del Comité de Protocolo en Canadá, el objetivo fue desde un principio capacitar a instituciones como el AyA y el IMN, para que aprendan como utilizar el protocolo y después que puedan desarrollar sus propios proyectos sin que necesiten ayuda exterior.

La visita al alcantarillado se realizó el pasado 3 de marzo, por parte de las autoridades de Canadá y Costa Rica, junto con otros profesionales invitados.

El Ing. Carlos Vargas, coordinador del equipo de investigación del AyA, manifestó que los países se han abocado a la atención de los desastres. *“El concepto de reconstrucción de vulnerabilidad ocurre porque no hay un análisis sistemático de los factores*

climáticos y biológicos en forma anticipada a que ocurran los eventos. Se deben tomar previsiones en planeamiento, diseño y asignaciones presupuestarias para poder atender las necesidades futuras de la población”, concluyó.

ESTANTERÍA METÁLICA PARA TODO USO

La solución funcional y económica que esperaba para su negocio, oficina, taller y vivienda.

PARÁMETROS PARA COTIZAR

Opción por nivel: Panel, Malla de metal expandido, Malla de alambre.

ESTANTE dos módulos (foto)

Panel Acanalado.

Panel Malla de alambre.

Panel Malla Expandida.

Detalles del Estante.

VISTA SUPERIOR: ARREGLO DOBLE PARA PASILLOS

*SOLICITE LA CANTIDAD DE MÓDULOS QUE REQUIERA
*CADA MÓDULO PUEDE TENER DIFERENTE ALTURA Y CANTIDAD DE NIVELES
*PUEDEN IR A LA PARED O ENTRE PASILLOS

• Solicite su cotización proporcionando ancho, profundidad, altura de cada módulo y la cantidad de módulos conectados en serie.

- Capacidad de carga distribuida: 60kg/nivel, 300kg/módulo.
- Dimensión personalizada por módulo con la cantidad de módulos que requiera.
- Medidas límite por módulo: Ancho hasta 115 cm, profundidad hasta 65 cm, altura hasta 250cm. Uno o más módulos conectados en serie.
- Material: Acero galvanizado por inmersión en caliente conforme a norma Americana ASTM A 653.
- Niveles ajustables en altura en múltiplos de 10cm y en cualquier disposición por módulo.
- Tipos de bandeja para cada nivel: Paneles acanalados, malla expandida y malla de alambre.
- Resguardo de filos y orificios con cinta de filamento de alta resistencia: Por seguridad los orificios troquelados no quedan expuestos.
- Defensas de plástico ABS en la base y en las puntas superiores de los puntales.

Universal de Perfiles S.A.

Tel: 2245-7240. Fax: 2245-3481.

www.universaldeperfiles.com
email: ventas@universaldeperfiles.com

Alto de Guadalupe, de la Clínica
Jerusalem 1 Km al Este.

Horario de atención de lunes a
viernes de 7:30 am a 5:00 pm

¿Proteges el Planeta?

Utilizá un sistema séptico biológico

El sistema biológico Ecotank® doble etapa es una combinación de una fosa séptica de polietileno adicionada a un tanque filtro Ecotank®. Este último optimiza, mediante un sistema de filtrado descendiente, el sistema convencional de los tanques sépticos: maximiza la descomposición de las partículas sólidas para ser vertidas de una forma más segura y eficiente hacia el drenaje séptico.



Reduce la
contaminación
hasta en un 75%



eco
tank®

¡El mejor tanque!



Los especialistas



Tel.: 2227-3722

www.lacasadeltanque.com

“El motor de desarrollo económico está en Asia”

Cristina Carmona, Comunicación CFIA

El ingeniero civil René Castro Salazar, Canciller de la República, es la personalidad destacada en esta edición de la Revista Ingenieros y Arquitectos, quien conversó acerca de su trabajo en el Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto y la posición de nuestro país en materia de ingeniería a nivel mundial. El 20 de mayo Costa Rica resultó electa para integrar el Consejo de Derechos Humanos de Naciones Unidas, con sede en Ginebra, Suiza.

¿Qué le dejó de experiencia lo sucedido en Isla Calero y el conflicto con Nicaragua?

Los instrumentos diplomáticos del pasado ya no funcionan, por ejemplo el TIAR (Tratado Interamericano de Asistencia Recíproca), existe legalmente, pero es inaplicable, ya nadie quiere meterse a defender militarmente o proteger a otro Estado. Y nos quedamos solamente con resolución pacífica de controversias por medio de la OEA o instrumentos mucho más complicados de aplicar en la Corte Interamericana de Justicia o el Consejo de Seguridad de la ONU. El país tiene que replantearse su policía de fronteras, y ser más moderno, siempre basado en el espíritu pacifista del costarricense, pero que al mismo tiempo que tenga una responsabilidad más directa en el cuidado de sus fronteras marítimas, terrestres, y aéreas, porque nadie más lo va a hacer por usted.

(Con respecto a la presidencia de la Ing. Irene Campos en UPADI) Costa Rica obtuvo la sede de la UPADI hace dos años, y fue un gran logro a nivel internacional. ¿Qué opina al respecto?

En la época que yo me gradué, en los años ochenta, soñar que un costarricense dirigiera UPADI y mucho menos una mujer eran dos imposibles. En este momento hay señales de cambio importantes. Costa Rica puede impactar, y su voz puede pesar mucho más que su espacio territorial o el tamaño económico, cuando asumimos responsabilidades como esa. Creo que UPADI tiene un rol relevante para influenciar en las universidades, y los ingenieros e ingenieras hacia el futuro. El hecho de que hayamos roto la barrera y que ahora haya más mujeres ingenieras que antes, significa que hemos subido a un rango importante. Al incorporar a la mujer en la fuerza laboral, un país duplica su capacidad de trabajo, su población económicamente activa y su inteligencia disponible. Esto es una ventaja que Costa Rica tiene sobre muchos países de las Américas, como el Caribe y el Cono Sur.



El Ing. Castro es adepto de la ingeniería aeroespacial

¿Cómo ha combinado la ingeniería con la política?

Es algo complicado, porque en la política todo varía constantemente, es un equilibrio inestable. La ingeniería es modelar la realidad y construir con base en ese modelo, buscando siempre la eficiencia. En la política los ingenieros tenemos la ventaja de poder ver una serie de elementos dispersos e imaginar cómo luciría construido. Sea esta una decisión o un proyecto, somos exigentes en que una obra tenga conclusión y eso no es fácil en la política. A nosotros nos entrenan para trabajar en cuestiones de caos y buscar una cierta ecuación que permita hacer sentido y resolver un problema. Para mí la ingeniería es una forma de pensar, de organizarse y buscar solución a un problema.

¿Por qué es importante que los ingenieros y arquitectos se incluyan en las decisiones políticas del país?

El país requiere de una confluencia y combinación de profesiones. Costa Rica debió invertir en infraestructura hace 20 años, y como no se defendieron esos presupuestos, nos hemos quedado rezagados con infraestructura de segunda. Tenemos profesionales preparados para ingeniería de primer mundo, y tenemos infraestructura de segunda. A veces nos cansamos de las discusiones, nos da pereza o desilusión dedicar tiempo a la búsqueda de soluciones complejas, pero la ausencia de un grupo de profesionales que tienen tanto peso en la sociedad como los ingenieros y los arquitectos no debe darse. Los jóvenes deben atreverse a aceptar los compromisos en los que se forman, y en otros retos en los que se pueda aplicar los conocimientos adquiridos.

¿Cómo deben prepararse los profesionales en Ingeniería y en Arquitectura para enfrentar los retos del siglo XXI?

Buscar nuevas áreas, ser más dinámicos. Los idiomas son una deficiencia que tenemos que resolver rápidamente. En China, Japón y la India es una prioridad que los todos profesionales en ingeniería aprendan otros idiomas, especialmente inglés. Uno de cada cinco estudiantes de Ingeniería de China está en los Estados Unidos con un doble propósito. El profesional del futuro necesita información cultural, enseñanza de idiomas, abrirse a nuevos cambios, tomar decisiones. En la cultura costarricense se deben incorporar estos aspectos. China es un país demasiado impresionante, en donde

los ingenieros buscan nuevas áreas para sobrevivir. Los ingenieros estamos a cargo de construir grandes obras, pero se debe tener conocimiento de las implicaciones que en un proyecto pueden tener complicaciones financieras, que a la postre afectarán el desempeño de ese proyecto en el futuro.

¿Cómo está posicionado el país en el mundo a nivel de tecnología?

Estamos en una posición intermedia, podríamos estar mucho más adelantados, pero eso requiere de una inversión del Estado, empresas y universidades. El Gobierno trató de convencer a las universidades públicas en la negociación del presupuesto en los próximos 5 años para que produjeran más ingenieros y personal técnico, por la demanda que existe en telecomunicaciones y empresas emergentes como la aeroespacial, cine, videojuegos y software. Existe un reclamo de que el país no tiene suficiente masa crítica de ingenieros formándose.

Un país con recursos escasos tiene la obligación de formar profesionales que aporten al desarrollo del país. Ahora estamos revisando otras alternativas, incluyendo alianzas con otros países, para una movilidad más libre de los jóvenes que no encuentran espacio en el país para estudiar áreas de ingeniería emergente.

Software para Arquitectura, Diseño, Ingeniería y Construcción

Licencias, capacitación modelado, renderización y animación digital

¡Aproveche nuestra promoción!

ArchiCAD Start 2011 + Artlantis + Capacitación

Precio regular: \$2690

\$1995

Sketchup Pro 8 + Layout + Renditioner

Precio regular: \$700

\$550

ArchiCAD gana posiciones como la solución de diseño más completa y flexible entre las soluciones BIM. Desarrollado hace más de 25 años, ArchiCAD se centra en la velocidad, diseño y documentación (planos, listados, cálculos) introduciendo funcionalidades basadas en los multi-procesadores, presentación parcial de la estructura y el Documento 3 D, una primicia para una aplicación BIM

Artlantis Render es la más rápida aplicación de renderizado 3D desarrollada especialmente para arquitectos y diseñadores. Ideal para crear rápida y fácilmente imágenes y animaciones de alta resolución 3D. Un reconocido líder en tecnología ventana de previsualización, Artlantis es el software de renderizado usado por arquitectos, diseñadores y profesionales del diseño urbano en más de 80 países.

Consulte nuestros cursos presenciales y en línea



Oferta válida hasta el 31 de julio del 2011.

www.intermediacostarica.com / Tel: 2253-9193 / mercar@grupointermedia.com



Metrópolis centroamericanas: ¿pobreza o desarrollo?

Graciela Mora, Comunicación CFIA

Ante la tendencia a las negociaciones regionales de tratados de libre comercio, Costa Rica se encuentra hoy compitiendo con sus hermanos centroamericanos para la atracción de inversiones. ¿Está preparada para entrar en esta nueva carrera?

El salón estaba lleno de funcionarios municipales de varias zonas limonenses. “En este cantón, un 70% de las construcciones no cuenta con permiso municipal”, dijo el capacitador. Uno de los asistentes al curso de Gestión Municipal levanta la mano: “Mire, yo soy el encargado de los inspectores y le puedo decir que se quedó corto. El 90% no tiene permiso”.

Lamentablemente, no es una historia ficticia. Es la realidad de un país que el analista Jaime Ordóñez ha llamado un especialista en “des-hacer negocios” y que nos está llevando a la retaguardia en Centroamérica, según el informe anual Doing Business del Banco Mundial. “En la clasificación general que evalúa la facilidad para hacer negocios, Costa Rica obtiene el lugar 125 de 183 países, por debajo de otras naciones de la región como Panamá (puesto 72), El Salvador (puesto 86), Guatemala (puesto 101) y Nicaragua (puesto 117). Solamente supera a Honduras, país que ocupa el lugar 131”, resume Ordóñez. Para él, esto quiere decir que a pesar de las ventajas socioeconómicas de nuestro país, “el sistema administrativo tico es lento, burocrático y desesperante. Y eso puede matar a Costa Rica en el mediano o largo plazo. Los emprendedores o inversores podrán tener interés en venir a este país por su prestigio democrático, pero pueden salir huyendo al cabo de algún tiempo.”¹

Metropolización transnacional. El investigador Mario Lungo ha bautizado el nuevo fenómeno centroamericano como una

“metropolización transnacional”. “Tiende a conformarse una red urbana transnacional basada en el desarrollo de las principales áreas metropolitanas de cada país,”² indica Lungo. Las grandes ciudades ubicadas en los pequeños países centroamericanos, cada día más vinculados económicamente, se enfrentan a un desarrollo que trasciende las fronteras. Más aún, se encuentra ahora un fenómeno urbano de migración internacional.

Esta tendencia tiene sus raíces en una disminución del crecimiento experimentado en los años noventas, con un crecimiento concentrado en pocos sectores y una acentuada disminución del agro en el PIB. Esta disminución en un sector que ha sido un importante generador de empleo, ha provocado migración hacia las zonas urbanas y una mayor desigualdad social en el área rural.

La desigualdad se agudiza en cuanto que la región ha desarrollado una mejor política macroeconómica e infraestructura urbana, sin embargo, se ha estancado la transformación productiva. Lungo describe, además, una gran vulnerabilidad comercial por la concentración de exportaciones a los EEUU³. Su visión en 20 años plazo es que la población urbana se duplicará, se agudizará el debilitamiento institucional y se enfrentará más migración a los EEUU y Canadá.

1. Ordóñez, Jaime. “Un-doing business (o la trampa de Costa Rica)”. En Revista Estrategia y Negocios, disponible en <http://estrategiaynegocios.net/valoragregado/Default.aspx?option=19196>, revisado el 18 de marzo de 2011.

2. Lungo, Mario (2004). “Centroamérica: globalización, tratado de libre Comercio con los Estados Unidos y metropolización transnacional”. Texto presentado a la VIII Reunión de la Red Iberoamericana de Investigadores sobre Globalización y Territorio / Grupo Globalización y Expansión Metropolitana / Río de Janeiro / Mayo 2004. Pág 8.

3. Lungo, Mario. Ídem. Pág 10.

4. Lungo, Mario. Ídem. Pág 13.

5. Lungo, Mario. Ídem. Pág 23.

6. Fundación DEMUCA. “Guía de herramientas municipales para la promoción de desarrollo económico local.” San José, CR: Demuca, 2009. Pág 158.

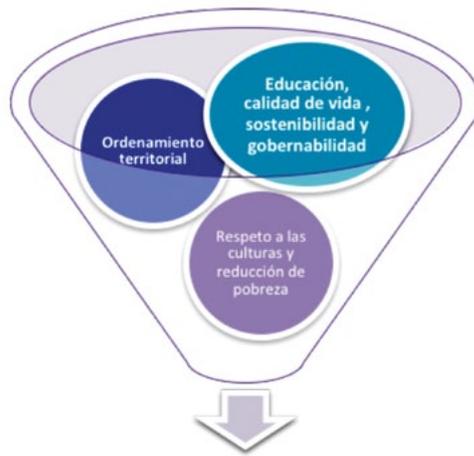


Economías metropolitanas. Lungo describe las ciudades centroamericanas del siglo XXI como islotes urbanos modernos de comercio y servicios transnacionales, algunos regionales y otros transnacionales. Se tiende a profundizar la *“competencia entre las principales ciudades por atraer las inversiones extranjeras y ser la sede de los centros de decisión económica y política de carácter transnacional”*⁴, señala. Sin embargo, la circunstancia de la gran desigualdad social y económica existente, traducida en tener zonas prósperas en medio de áreas pobres, promueve la inseguridad y la exclusión social. Esto conlleva la incapacidad de sostener el desarrollo económico logrado y de renovar, a través de la educación, el recurso humano que las empresas requieren. A esto se agrega la discusión por el acceso a diversos servicios básicos o la ubicación de nueva infraestructura.

De hecho, la tendencia a la globalización centroamericana y la creación de una red urbana regional se ve impulsada por las diferentes iniciativas de integración regional. El SICA, por ejemplo, prima el trabajo de sus secretarías técnicas relacionada a las redes de infraestructura y servicios. El BCIE se centra en el financiamiento de infraestructura urbana.

El Plan Puebla Panamá sostiene que su objetivo fundamental es el desarrollo sustentable de la riqueza, pero la realidad es que se prioriza la infraestructura para la globalización, específicamente la vial y eléctrica, puesto que son requisitos para diversos tratados de libre comercio. Solamente los acuerdos con la Unión Europea tienen como meta la cooperación a las zonas rurales y el ordenamiento territorial.

Municipalidades, planes e inversiones. El hecho es que la globalización y la metropolización de las economías centroamericanas no tiene marcha atrás. Y en palabras de Lungo, es indispensable tomar acciones para lograr un desarrollo equitativo y sostenible, que promueva la competitividad⁵.



Competitividad + desarrollo equitativo

ordenamiento territorial adecuado para lograr el crecimiento de la productividad y el desarrollo. Un ejemplo de logros concretos es la Municipalidad de Belén, en Heredia, la cual ha liderado en los últimos años el ranking de gestión financiera y presupuestaria de la Contraloría General de la República y se encuentra a punto de actualizar por segunda vez su plan regulador. Horacio Alvarado, alcalde de Belén, dijo a la Revista Centroamérica Hoy que *“el plan regulador es la base del desarrollo de un pueblo. Si no tenemos plan, vamos a tener un desarrollo muy desordenado: el plan toca el tema*

de las vías, los accesos, la parte ambiental, la accesibilidad y otros sectores. Además, debe ser un tema regional, porque si no tomamos en cuenta lo que va a pasar en el cantón de al lado, no podemos planificar el nuestro. Por ejemplo, está la seguridad: si Belén tiene seguridad municipal, pero los cantones vecinos no, entonces estamos enviando a la inseguridad a los otros”. Con respecto a la atracción de inversiones, el alcalde asegura que es necesaria una coordinación entre el Gobierno Central y los locales, porque *“muchas empresas vienen bajo el régimen de zona franca y la Municipalidad otorga el acceso, el agua, la seguridad, pero es necesario balancear el atractivo a la inversión con la retribución que la empresa debe dar al cantón”*.

Competitividad e imagen. *“Cada ciudad tiene su encanto. El reto está en saber mostrarlo”*. Con este principio básico, el Ayuntamiento de Santiago de República Dominicana implementó un plan piloto de mercadeo de una imagen-ciudad en la década pasada.

Los promotores de esta propuesta encontraron que el mercadeo nutre y apoya los planes de ordenamiento territorial. *“El nodo integrador del éxito lo compone el city marketing, pues está llamado a jugar un papel central para el futuro de la ciudad que se está construyendo con una agenda común”*⁶, dice la Fundación DEMUCA en su Guía de herramientas municipales para la promoción del desarrollo económico local. Además, los dominicanos documentaron que este era un proyecto innovador a nivel mundial, experiencia que puede ser aprovechada por Costa Rica para promover la atracción de inversiones, al mismo tiempo que apoya las políticas inclusivas que estimulen la convivencia, integren a los habitantes y posibiliten mayor igualdad y participación política.

Al fin y al cabo, lo que debe buscar Costa Rica es dejar repetir una y otra vez la misma historia, la historia de la María del nicaragüense Luis Enrique Mejía Godoy, que es la misma que cuentan millones de habitantes de América Central: *“Pobre la María, y su fantasía, que la capital era lo mejor pa’ salir de pobre...”*.

Uno de los principales retos en Costa Rica es lograr un





Evolución en el diseño de pavimentos de concreto: del arte a la ciencia

Jorge Solano, Ingeniero Civil, Director Técnico ICCYC

Introducción

Un pavimento es la estructura lineal que soporta las cargas de las llantas que llegan a la superficie de la carretera, y que transmite y distribuye esos esfuerzos hacia la sub-rasante.

El objetivo del proceso de diseño de un pavimento es el determinar racionalmente la estructura de pavimento que provea comportamiento y economía aceptable durante la vida útil proyectada, considerando los efectos del suelo, el clima, las cargas de tránsito, los materiales de construcción, procurando la mayor eficiencia, el menor costo del ciclo de vida y el menor impacto al medio ambiente.

Los primeros pavimentos

Los primeros pavimentos de concreto fueron construidos en forma intuitiva en cuanto a espesores y metodologías.

Destaca el pavimento construido en la localidad de Bellefontaine, Ohio, USA, en 1891, por George W. Bartholomew aún antes de la aparición del automóvil, quien tuvo que convencer a las autoridades del Condado de los beneficios potenciales de un pavimento de concreto. El pavimento está en uso aún hoy en día.

A partir de 1916, los pavimentos de concreto se construyeron con espesores entre 12.5 y 22.3 cm. de espesor, sin entender aún por qué esos espesores.

Las pistas de prueba

El objetivo principal de las “pistas de pruebas” ha consistido en determinar relaciones significativas (estadísticamente válidas) entre el comportamiento de varias secciones de pavimento y las cargas aplicadas sobre ellas, de diferente magnitud y disposición.

Se han construido en el mundo una enorme cantidad de pistas de prueba. Por ejemplo, de 1921 a 1923 el estado de Illinois condujo la Pista de Pruebas Bates, usando viejos camiones de la Primera Guerra Mundial con cargas entre 1000 y 13000 libras aplicadas a secciones de concreto entre 10 y 22.5 cm. de espesor uniforme. De los resultados se derivaron varias formulaciones de diseño utilizadas en la construcción del primer sistema de carreteras estatal en Estados Unidos, así como el “*Design and Construction of Concrete Pavements*” que en 1930 adopta una ecuación que involucra el esfuerzo en la losa inducido por una carga en la esquina.



Calle de prueba AASHTO 1921-1923



Calle de prueba Bates 1958-1960

Pero tal vez la pista de pruebas más famosa es la Pista de Pruebas AASHTO, desarrollada entre 1958 y 1960. Incluyó diseños rígidos y flexibles y un rango de cargas por eje propias de la época.

De los resultados obtenidos en esta pista de pruebas, AASHTO publica la “*Guía Interina para el Diseño de Estructuras de Pavimento*” en 1972. En ella, el diseño se logra al resolver la fórmula empírica general para pavimentos flexibles por un lado, y rígidos, por el otro, basada en los resultados obtenidos por correlación. En 1981 y 1982, la Guía Interina fue revisada ligeramente. En 1986 se publica la “*Guía para el Diseño de Estructura de Pavimento*” que reemplaza la Guía Interina del 82, mantiene el mismo algoritmo

desarrollado tras la pista de pruebas e incluye algunas nuevas consideraciones. En 1993 se revisa y actualiza la Guía, a la que se le agrega un “Suplemento” en 1998, y es la que ha llegado hasta hoy.

Particularmente, el método AASHTO 93 tiene, entre otras, las siguientes limitaciones:

- Los pavimentos en la pista de prueba llevaron poco más de 1 millón aplicaciones de ejes equivalentes. Hoy en día los pavimentos llevan 50, 75 y hasta más millones de ejes equivalentes.
- Se desarrolló en una localidad específica, un solo tipo de suelo, con condiciones ambientales particulares, poca lluvia, veranos secos, heladas, deshielos.
- Se utilizó un tipo de mezcla asfáltica y un tipo de mezcla de concreto, así como solamente dos tipos de bases y subbases granulares, lo que limita la representatividad de los resultados.

Entonces, los intentos de extrapolar los resultados de la metodologías empírica AASHTO 93 a otras condiciones, son siempre de resultados inciertos y pueden llevar a sub-diseños o sobre-diseños, que pueden acarrear serios problemas en su desempeño.

Evaluación de esfuerzos y deformaciones

La evaluación de los esfuerzos y las deformaciones que ocurren en las capas del pavimento y en el suelo de fundación, han sido, sin duda, un objetivo de los diseñadores para entender los pavimentos. Autores como Golbeck (1919), Older (1924) y F.T. Sheets (1933) desarrollaron ecuaciones básicas que relacionaban el espesor del pavimento y las cargas en voladizo aplicadas en las esquinas, basadas en los resultados obtenidos en las pistas de prueba Bates, en Illinois (1921-1923) y la pista de prueba Pittsburg, California (1921-1922). En 1926, el australiano H.M. Westergaard presentó unas ecuaciones para determinar los esfuerzos y las deflexiones en los pavimentos de concreto debidas a las cargas aplicadas

en el interior de las losas, en los bordes libres y en las esquinas. Adicionalmente estudia los fenómenos de pandeo y alabeo en el concreto. Estas ecuaciones fueron mejoradas sucesivamente por el autor (1933, 1948) y otros científicos, como Pickett y Ray (1951) quienes presentaron una solución gráfica.

En 1943, el Dr. D.M. Burmister propone un modelo para calcular los esfuerzos y las deformaciones en el suelo, considerando los materiales con comportamiento elástico-lineal. A partir de la solución de Burmister, y con el advenimiento de la computadora personal en los años 80's, la solución se facilitó y se amplió en todo sentido. Aparecieron modelos con gran variedad de cálculos que profundizaron el conocimiento del comportamiento de los materiales y las capas de los pavimentos, tanto flexibles como rígidos.

Método de elemento finito

El uso de la metodología del elemento finito es la culminación en el compromiso por evaluar los esfuerzos, deformaciones y deflexiones en los pavimentos. Es lo que realmente ha impactado en este intento por conocer y modelar los pavimentos con algoritmos matemáticos. Ha permitido conocer las “intimidades” del comportamiento de los materiales y las capas que conforman el pavimento, con respecto a las cargas de los vehículos y al suelo de fundación. El método permite calcular relaciones significativas entre los parámetros de diseño, como: esfuerzos, deformaciones, deflexiones, efectos del gradiente térmico, del gradiente de humedad, etc.

Diseños mecánicos

El método “Mecánico” se refiere a la aplicación de los principios de la mecánica en la ingeniería, que llevan a un proceso racional de diseño que provee las herramientas para evaluar la variación en los materiales, las variables de diseño y las condiciones ambientales en la respuesta del pavimento (esfuerzos y deformaciones), que se relacionan al comportamiento del pavimento (deterioros específicos). Utilizan la metodología del elemento finito. Han sido desarrollados para tomar en cuenta la mayor cantidad de variables

en el diseño de pavimentos, que permitan una evaluación de tipo científico de la estructura. Entre otras, tienen capacidad para:

- Modelar estructuralmente los pavimentos con diferentes condiciones de sitio, parámetros de diseño y tipos de materiales.
- Simular y acumular daños en forma incremental, debido al paso de los vehículos.
- Predecir deterioros claves y regularidad superficial.
- Adaptar e incorporar las condiciones locales o regionales, tanto climáticas como de drenaje y construcción.

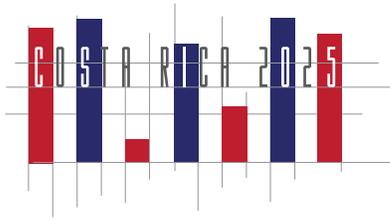
Todo lo anterior permite tener como resultado un pavimento muy apropiado para cada proyecto, casi como “hecho a la medida”. Esto redundará en una mejor calidad, mayor durabilidad, de menor mantenimiento y más amigable con el ambiente.

Conclusiones

La ingeniería de pavimentos en un principio fue arte: la observación, las pistas de prueba, las formulaciones matemáticas simples, las ecuaciones empíricas por correlación. Más hoy en día es ciencia: la evaluación de los esfuerzos y las deformaciones mediante el método del elemento finito, la modelación del comportamiento y del deterioro y la comprobación en el largo plazo.

Es un compromiso de la ingeniería de pavimentos, en particular, y de transportes, en general, proveer estructuras y materiales altamente competitivos y duraderos, adecuados a las condiciones propias del sitio de las obras, a las condiciones del tránsito propio del proyecto.

Es una obligación de los diseñadores el utilizar las modernas técnicas científicas disponibles para el diseño y la evaluación de los pavimentos.



Aviación Civil: un reto para Costa Rica

Guillermo Alvarez Martínez, Ingeniero y Planificador Senior Internacional de Aeropuertos

La disponibilidad de aeropuertos regionales mejoraría la afluencia turística, optimizaría el transporte de carga y abriría nuevas posibilidades a la actividad comercial, generando progreso social, económico y cultural.

Resumen del diagnóstico y propuesta del Proyecto de Planificación Estratégica Pensar en Costa Rica 2025, en cuanto a infraestructura aeroportuaria.

Visión Nacional

El rápido crecimiento del turismo en los últimos años ha puesto en evidencia problemas de congestionamiento y de falta de capacidad de la infraestructura aeroportuaria.

El limitado acceso a parques y reservas naturales en áreas de difícil paso desde y hacia San José, principal puerta de entrada de vuelos internacionales regulares, hacen necesario considerar la descentralización de la oferta turística hacia zonas no tradicionales,

pero de alto potencial, como por ejemplo el Pacífico Sur, las Llanuras del Norte y el Caribe Sur, donde se ubican importantes parques y reservas poco conocidos y menos visitados sin descuidar por supuesto, la infraestructura de las zonas tradicionales.

La llegada de turistas a estas zonas no tradicionales poseedoras de gran biodiversidad en el ámbito mundial, actualmente está limitada por la lejanía de los centros de servicios, por lo que el aprovechamiento de los recursos naturales para el desarrollo del ecoturismo y el movimiento de mercancías por vía aérea se producen sólo en pequeñas proporciones.

La disponibilidad de aeropuertos regionales mejoraría la afluencia turística, optimizaría el transporte de carga y abriría nuevas



posibilidades a la actividad comercial, generando progreso social, económico y cultural. Esto permitirá mejorar con ello la calidad de vida de sus habitantes. Adicionalmente permitiría atender el tráfico de las operaciones de seguridad y de emergencias cuando los accesos terrestres se bloquean.

Sin embargo dentro de la estrategia de desarrollo de nuevos aeropuertos internacionales, se debe considerar lo establecido en el Contrato de Gestión Interesada (CGI) del Aeropuerto Internacional Juan Santamaría (AIJS) que crea obligaciones del Gobierno de indemnizar al Gestor mediante la revisión de las condiciones financieras de la relación contractual, si la entrada en operación de un nuevo aeropuerto internacional que compita con el AIJS desde Costa Rica produce un impacto substancial adverso a la capacidad de recuperación razonable de los costos del gestor y su equilibrio financiero.

Es por eso que se debe iniciar primero con la disponibilidad de aeropuertos regionales que no sólo mejorarían la afluencia turística sino también la optimización del transporte de carga de esas regiones. Posteriormente y conforme los aeropuertos regionales se consoliden, estos pueden llegar a convertirse en internacionales para recibir vuelos directos desde el exterior tal y como sucedió con el AIDOQ en Liberia.

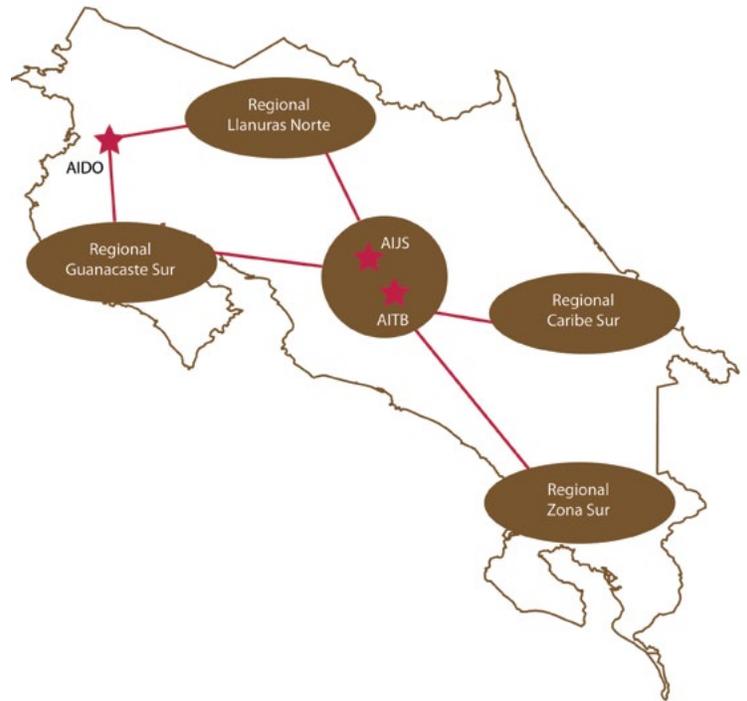
Ese período de consolidación daría tiempo para que el contrato de gestión del AIJS llegue a sus años finales reduciendo la posibilidad de indemnización por parte del Estado al gestor. El plan integral de aeropuertos debe estar articulado primero, como se mencionó anteriormente, con base en aeropuertos regionales que funcionen como alimentadores de los aeropuertos internacionales existentes.

Algunas acciones recomendadas

Mención especial se debe hacer a la necesidad de prever la ubicación, el planeamiento, diseño y construcción de un nuevo aeropuerto internacional que venga ya sea a sustituir o a complementar el actual aeropuerto internacional Juan Santamaría. El Plan Maestro de TAM's (1998) propuso su ubicación en la zona de Orotina, por lo que deben realizarse los estudios de factibilidad correspondientes.

Se recomienda iniciar este proceso creando una unidad ejecutora para tales efectos con los fondos que se han reservado con ese fin en el CGI y que actualmente están depositados en el fideicomiso del BCR. De acuerdo a últimos estudios, el actual aeropuerto Santamaría tendrá en su máximo desarrollo una capacidad para atender los tráficos pronosticados hasta el año 2025, cuando deberá contar con la infraestructura necesaria para atender una demanda de 10 millones de pasajeros anuales, contar con 21 puertas de abordaje y poder realizar 33 operaciones de aeronaves por hora.

El CGI tiene vigencia hasta el año 2025, por lo cual deberá seguirle dando contenido económico al desarrollo de un nuevo aeropuerto internacional y de aeropuertos locales, dinero que se encuentra



en un fideicomiso a nombre del Estado y que actualmente tiene una suma estimada en 8,4 millones para el internacional y 10,5 millones de dólares para los locales, es urgente que las autoridades de gobierno inicien los estudios de localización, planeamiento y desarrollo de los nuevos aeropuertos para iniciar de inmediato la compra de los terrenos que se necesitarán.

Complementariamente el MOPT debe incluir en su planificación el desarrollo de la infraestructura vial necesaria para suplir la conectividad de este nuevo Aeropuerto así como la correspondiente de los aeropuertos regionales con la red vial nacional. Se requiere que los aeropuertos internacionales y regionales tengan la conectividad necesaria, con una red vial que sirva al área de influencia de cada aeropuerto uno de ellos, por lo que Planificación Sectorial del MOPT debe trabajar de la mano con la DGAC en este aspecto.

Es importante por ejemplo mejorar la "ruta del Sol" en la península de Nicoya para dar servicio al turista que utiliza estos aeropuertos regionales de esta zona, como son los de Nosara, Tambor y Nicoya.

Adicionalmente se debe promover la Creación del Instituto Aeronáutico, a cargo de la propiedad y operación de todos los aeropuertos del país, para eliminar el doble rol de la DGAC de regulador y operador de aeropuertos.

El financiamiento de este Instituto será el proveniente de las inversiones en mantenimiento que actualmente dedica la DGAC a este rubro, el fondo que provee el CGI para mantenimiento de aeropuertos y los ingresos que se generen en el futuro producto del tráfico aeronáutico y de pasajeros en los aeropuertos locales en que sea rentable este tipo de cobro.

Arq. Germán Samper Gnecco

Promotor de la vivienda social en Colombia

Muchos los llaman el discípulo de Le Corbusier. Viajó a París siendo muy joven y tuvo la oportunidad de trabajar con este famoso arquitecto parisino. Samper soñaba en crear obras monumentales en su ciudad natal, Bogotá, pero su viaje a Europa rebotó en su manera de pensar y se convirtió en un arquitecto promotor del diseño y construcción de viviendas de interés social.

¿Cómo nació su interés profesional en el diseño y construcción de viviendas populares?

En 1958 cuando regresé de París, ya tenía 8 años de ejercicio de la profesión, y mi esposa promovió un proyecto de viviendas por autoconstrucción. Tuvimos la asesoría del Centro Interamericano de Vivienda, que se interesaron en ayudarnos, y gracias a esto se construyeron las casas en dos años. El desarrollo de una familia es extraordinario cuando poseen una casa, es una manera de dar un salto inmenso hacia el bienestar. A partir de este momento comprendí que los arquitectos podíamos hacer aportes en la vivienda de interés social y comencé en una investigación en vivienda que no he terminado.

¿Qué beneficio existe en que las familias de clase media y baja autoconstruyan y financien su propia casa?

Las personas que no pueden recibir ayuda del Estado resuelven su problema por sí solos. Muchos se trasladan a viviendas precarias para no pagar más arriendo, y poco a poco las van haciendo. Este tipo de vivienda es productiva, porque tienen cuartos, talleres. Llegan a ser buenas casas, y a tener sus barrios. La vivienda con trabajo hace que exista toda clase de actividades y comercios, muy ricos en vida social, que muchas veces no sucede en sectores más formales. En estos barrios hay muchas lecciones para aprender.

En el caso de la vivienda popular ¿Por qué darle énfasis al usuario más que a la construcción?

El objeto de la vivienda es para una familia. Cada familia es un universo completo. En las viviendas que entregamos los arquitectos apenas damos un esbozo de lo que ellos necesitan, es comprensible y hay que trabajar para que la gente adapte su vivienda a sus propias necesidades.

Algunos proyectos de vivienda de interés social carecen de la calidad técnica requerida. ¿Cómo se puede mejorar esto?

Las firmas constructoras tienen que hacer economías muy grandes para bajar los costos y poder ofrecer un producto que la gente pueda comprar, cosa que no siempre es factible. En Colombia se les entrega una parte de la construcción para que ellos continúen, entonces una persona sino puede comprar una vivienda completa, pues se le entrega una incompleta y con el tiempo la va mejorando. Cuando uno regresa años después, el proyecto es diferente, no se parece en nada a lo que entregó la firma desarrolladora, no porque sean malos los arquitectos, sino que la realidad es que las casas se hacen para las personas y éstas tienen todo el derecho de cambiarlas.



En Latinoamérica el mercado y la oferta de viviendas para la clase media y baja son muy reducidos. ¿Cómo se puede solventar eso?

La construcción de las viviendas de interés social está en manos de promotores privados, y hace que se exagere en densidades para tener una mayor cantidad de viviendas por hectárea y no siempre son conjuntos que tienen servicios completos. Estas viviendas también la transforman las personas, porque los arquitectos no hemos llegado a entender cuál es el tipo de vivienda que necesitan las personas de clase media y baja. Uno debe trabajar para la gente y no para el beneficio de uno mismo.

¿La calidad de vida social y económica de un país puede depender mucho de las condiciones de vivienda que posea?

¿Qué elementos adicionales pueden mejorar la calidad de vida de las familias en el lugar donde construyen su hogar?

Hay dos aspectos importantes. El primero es sobre la vivienda de las personas. El mejoramiento lo hacen ellos, la gente sabe cuando pueden hacerlo y como lo pueden lograr. Hay cosas que tenemos que aceptar. No se pueden hacer conjuntos habitacionales que sean exclusivamente residenciales, porque aquí las personas tienen necesidad de mejorar sus ingresos y por tanto utilizar las viviendas como trabajo.

Estas comunidades son autosuficientes, en su propio barrio tienen las personas que pueden trabajar para ellos mismos. Por ejemplo, un mecánico, panadero, un electricista, están todos en el barrio. Otro tipo de mejoramiento es el comunitario. En otros tipos de proyectos de cierta envergadura en Colombia, los desarrolladores tienen la obligación de hacer proyectos de tipo comunitario. Pero es fundamental el mejoramiento que puedan hacer las alcaldías. Por ejemplo, en las urbanizaciones clandestinas, se pueden hacer parques, ciclovías, que mejoren la calidad de la vida urbana.

La vivienda es uno de los factores más importantes de desarrollo social. Porque una buena vivienda hace una buena familia, y una buena familia hace buenos ciudadanos. Yo estoy convencido de que la vivienda es uno de los elementos fundamentales para salir de la pobreza. En Bogotá, el 70% de las construcciones son informales, donde no recibieron nunca ayuda del Estado, ni de asistencia técnica. Esta gente ha invertido en su casa, por eso vale la pena mejorar la vivienda de los que ya han hecho un esfuerzo para construirla. Existen investigadores que llaman a esto la riqueza de los pobres, pero hay que ayudarles.

En Costa Rica, la cultura de mantenimiento en vivienda de interés social es muy limitada...

Hay mucha gente con iniciativa, que entiende que su vivienda puede mejorarse. Pero hay otros que no vuelven a tocar sus casas, generalmente por bajos ingresos, no tienen dinero para arreglar goteras, pintar sus viviendas. También hay gente abandonada, que no les importa vivir en cualquier sitio.





Diseño y construcción de la presa en concreto compactado con rodillo (rcc) del Proyecto Hidroeléctrico Pirrís

Juan Arias Formoso, Ingeniero Civil, responsable Ingeniería P.H. Pirrís, ICE

Ignacio Arguedas Gamboa, Ingeniero Civil, responsable Ejecución de la presa P.H. Pirrís, ICE

La presa del Proyecto Hidroeléctrico Pirrís (P.H. Pirrís) constituye una de las obras de mayor magnitud de Costa Rica y de América Central. Junto a la carretera San José-Caldera y al nuevo Estadio Nacional, representan las obras de infraestructura más complejas y cuantiosas desarrolladas en el país en los últimos cinco años. Por su magnitud, así como por la utilización de la tecnología de concreto compactado con rodillo, la ejecución de la presa representó un reto para el país y para el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE). Desde su concepción y diseño, hasta su construcción, el ICE debió avocarse a un trabajo intenso de adquisición de conocimientos y de planificación.

Dada su importancia hemos querido mediante este artículo permitir a los profesionales de Ingeniería y Arquitectura del país, y en general a la comunidad profesional, conocer aunque sea de manera muy resumida los diferentes elementos y actividades que permitieron llevar a buen término esta obra. Con este mismo objetivo, en el mes de marzo del año en curso, el ICE y el Colegio de Ingenieros Civiles (CIC) organizaron un seminario específico sobre la presa. Dado que las actividades relacionadas con la presa son muchas y complejas, y que este artículo debe restringirse a muy pocas de ellas, referimos a la hoja web del CIC donde se puede tener acceso a las más de 20 conferencias especializadas que se presentaron durante el Seminario.

Descripción del proyecto y de las obras de la presa

El P.H. Pirrís, desarrollado por el ICE, está localizado en el Pacífico Central de nuestro país en la cuenca media del río Pirrís y entrará en operación en el segundo semestre de 2011.

Tendrá una capacidad instalada de 134 MW y una generación de energía anual promedio de 600 GWh. La planta hidroeléctrica estará conformada por el embalse y las obras de presa, una conducción compuesta por un túnel de 10 500 m y una tubería forzada de 350 m.

La casa de máquinas contiene dos turbinas Pelton para una caída neta de 970 m. En las obras de presa su cuerpo principal tiene un volumen de 730 000 m³ de RCC, una altura de 113 m y 266 m de longitud en la cresta. La elevación de la cresta de la presa es la 1 208,3 m.s.n.m. y la fundación es la 1 095,0 m.s.n.m.

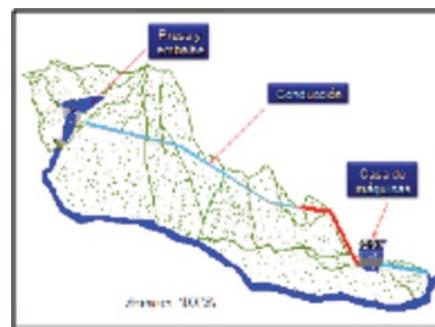
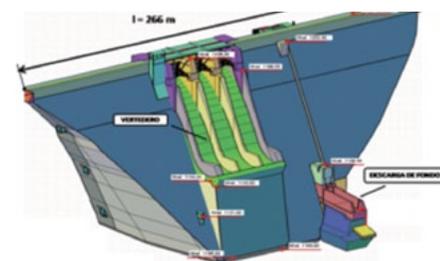
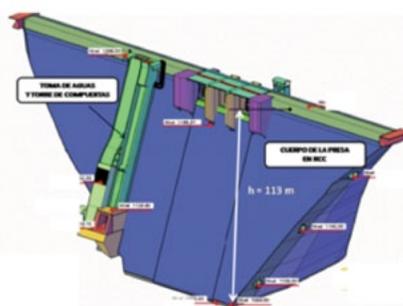


Figura 1- Esquema del Proyecto Hidroeléctrico Pirrís

Figura 2- Vista aguas arriba de la presa

Figura 3- Vista aguas abajo de la presa



Estas obras de presa también comprenden estructuras de concreto convencional como el vertedor de excedencias colocado directamente sobre la presa. La derivación del agua se realiza mediante una torre toma inclinada adosada al paramento de aguas arriba de la presa, así como la descarga de fondo y la contrapresa, que en conjunto suman 90 000 m³ de concreto convencional. Todas las obras tienen un monto aproximado de \$140 millones.

Los antecedentes para la ejecución de la presa, la tecnología utilizada y todos los aspectos de diseño, construcción y programación se podrán leer en el artículo completo en la siguiente dirección electrónica: <http://www.civiles.org/publicaciones.html>



Vivienda social, calidad de vida integral

Carlos Álvarez, Arquitecto, Presidente del Colegio de Arquitectos y del CFIA

La vivienda social a través de muchos años ha sido un tema que por su complejidad e importancia, se encuentra presente en todos los temas internacionales en donde la arquitectura no se comprende como el diseño del objeto, sino como un servicio social del cual depende la felicidad de las personas y demarca el inicio de la creación patrimonial de las familias que comienzan una vida en pareja.



Proyecto del Arq. Samper

Filósofos a través de la historia han tratado de comprender ¿qué es el hábitat?, y cuanto de este contexto referencial se encuentre determinado. Por la oportunidad de obtenerla y por la capacidad del Estado en otorgarla con una visión integral.

Años han pasado desde que en Costa Rica, la vivienda social ha sido tema de discusión política, que genera estructuras de gobierno que tratan de alguna manera de resolver el problema del déficit habitacional costarricense, que ronda las 235 mil viviendas, según los datos del Estado de la Nación y el Ministerio de Vivienda del 2010. Por alguna razón desde que iniciamos con este tema en los años 80' no hemos logrado resolver.

Quizás, parte de este mal se encuentra en la manera en la que nos aproximamos a la solución, quizás, sea porque la estructura legal continúa amarrándonos sin atisbos de soluciones precisas y contemporáneas que nos ayuden a resolver el problema.

Promesas de los bancos sobre intereses bajos, bonos y otras, han sido instrumentos que no cumplen con la realidad y las expectativas de las familias costarricenses carentes de vivienda. Por otro lado, hoy se nos plantean nuevos retos, con la densificación de la ciudad y con ella, la formulación urbana de aprender a vivir en espacios pequeños y densificados, en donde el espacio público, el transporte, la infraestructura y la educación, salud y otras, parecieran ser de solución postergables para que esta situación se propicie.

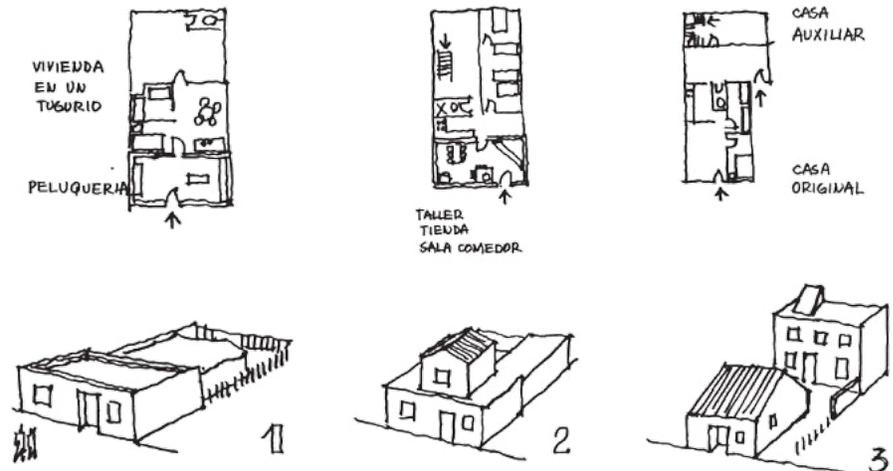
Así las cosas, ya no basta con el Plan Regulador Urbano, ni cualquier otro plan local, sino es a través de un plan de ordenamiento territorial que integre todos los componentes socio-político, medio ambiente, económico y tecnológico que nos ayude a formular una respuesta adecuada para las nuevas necesidades sociales que demanda este siglo.

Es por ello que el Colegio de Arquitectos de Costa Rica, ha decidido generar liderazgo

en este tema y gestionar dentro de su ámbito de acción que corresponde, sus posibilidades, un enlace con los gobiernos locales, el Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos (MIVAH) y otros organismos nacionales e internacionales, para crear espacios de relación con desarrollo urbano que garantice la calidad de vida, la prosperidad y la dignificación del hábitat de nuestros ciudadanos. A pesar de ello, esto no basta, necesitamos de todos ustedes, quienes a través de sus obras den el ejemplo y con ello, no solo otorguemos vivienda social digna, sino también hagamos ciudad y cuidemos nuestro ambiente. El problema de la vivienda depende de la acción de todos los actores involucrados en esta materia, en procura de una Costa Rica con calidad de vida.

Tipos de modelos de vivienda de interés social
Fuente: Ponencia Arq. Germán Samper

TRES EJEMPLOS CLASICOS





El CIEMI invita a COPIMERA 2011

Miguel Gólcher Valverde, Ingeniero Electricista, Junta Directiva CIEMI
Felipe Corriols Morales, Ingeniero Electricista, COPIMERA 2011

En el marco de la celebración del 40 aniversario de la creación del Colegio de Ingenieros Electricistas, Mecánicos e Industriales de Costa Rica (CIEMI), constituye un honor ser la sede del XXIII Congreso de la Confederación Panamericana de Ingeniería Mecánica, Eléctrica, Industrial y Ramas Afines (COPIMERA).

COPIMERA 2011 tiene como objetivo principal la generación de espacios, para intercambiar y compartir entre colegas panamericanos, las experiencias y conocimientos adquiridos en el desarrollo de nuestras profesiones, en procura de una mejor calidad de vida de la sociedad civil, la protección al medio ambiente, la actualización profesional, así como buscar el aumento en la productividad de las industrias.

El CIEMI extiende una cordial invitación a todos los profesionales, indistintamente de sus disciplinas y nacionalidades y a las empresas que comparten nuestro objetivo, a ser parte del desarrollo de este proyecto, que nos enorgullece celebrar y que será un éxito si contamos con el apoyo de colegas y amigos.

Más información en www.ciemi.com/copimera2011 o al correo copimera.2011@cfia.or.cr



COPIMERA
2011 COSTA RICA
Congreso Panamericano de Ingeniería Mecánica,
Eléctrica, Industrial y Ramas Afines

(Ingeniería) = ética + sociedad + ambiente

Hotel Crowne Plaza Corobicí
San José, Costa Rica
Del 24 al 26 de Agosto de 2011

Conferencias, Exposición Técnica, Actividades Sociales, Programa de Acompañantes



El nuevo rol del Agrimensor con la puesta en marcha del Mapa Catastral.

Jose Joaquín Oviedo, Ingeniero en Geodesia y Topografía, Miembro de la Junta Directiva del CFIA

Es importante para nuestro gremio, especialmente para los colegas que trabajan en forma liberal en el área de la Agrimensura, el trabajo desarrollado por la Unidad Ejecutora del Programa de Regularización de Catastro y Registro, específicamente el Componente 1, encargado de la regularización del Catastro y Registro.

El impacto que lleva consigo la oficialización del Mapa Catastral del cantón de Santa Bárbara de Heredia específicamente los distritos de Santa Bárbara, San Juan, San Pedro, Jesús y Puraba es trascendental para el ejercicio de la agrimensura en Costa Rica.

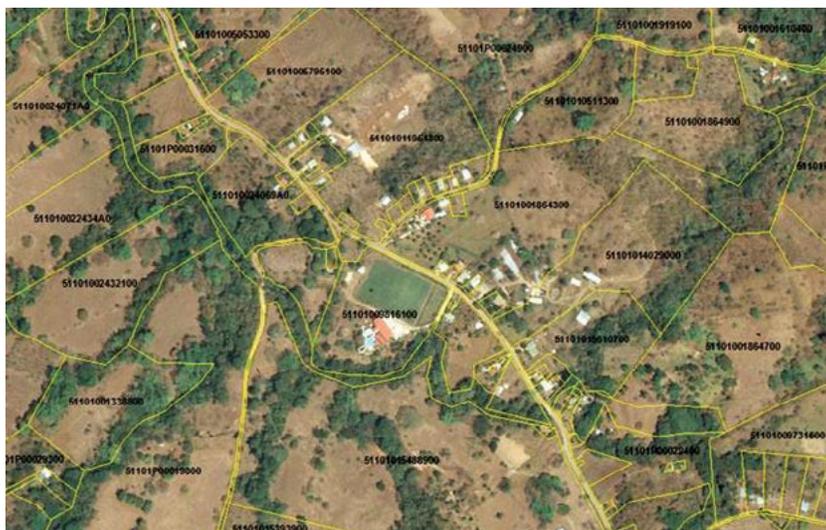
El ejercicio de la agrimensura a partir de dicha oficialización se refiere en forma directa al Mapa Catastral, dicho mapa es el que nos refleja la situación particular de cada predio representado, donde nos indica la situación actual, posterior a la conformación, revisión y validación del citado mapa.

Sin embargo, a la luz de este insumo la labor del agrimensor no se limita únicamente a la medición de las propiedades con fines de inscribir el plano ante el Registro Inmobiliario, sino más bien se transforma en un asesor del dueño del predio, en materia catastral y registral, la labor profesional se enfoca en dar asesoría al propietario registral sobre la situación de su predio.

Un gran porcentaje de los propietarios de los cantones en los cuales está finalizado el mapa catastral, no asistieron a la exposición pública o no aportaron toda la información correspondiente de sus predios, por lo cual no se logró compatibilizar la información y dichos predios en un gran porcentaje se encuentran afectados por inconsistencias.

El conocimiento del Mapa Catastral y el manejo de las inconsistencias que se reflejan en los predios como advertencias administrativas y avisos catastrales le permite al Agrimensor ampliar su campo de trabajo y dejar de ser un simple medidor

de lotes a un asesor competente, el cual realiza un estudio completo del predio y entrega un informe final, con sus recomendaciones, los honorarios a aplicar por esta labor están siendo analizadas por la Comisión de Tarifas del CIT, mientras tanto el valor puede ser calculado con el valor de la hora profesional.



Mapa Catastral

El Colegio de Ingenieros Topógrafos en conjunto con el Registro Inmobiliario y la Unidad Ejecutora realiza un gran esfuerzo para capacitar a todas y todos sus agremiados. Dicha capacitación se inicia el próximo 20 de junio en el auditorio del CFIA, sin embargo visitaremos todas las Asociaciones de Topógrafos para llevar a todos y todas los y las colegas, tan importante capacitación.



Pasión por el mantenimiento

Julio Carvajal Brenes, Ingeniero en Mantenimiento, Presidente Acima



Con este título, la Asociación Costarricense de Ingeniería de Mantenimiento acaba de publicar un libro en donde reseña sus primeros 20 años de existencia. Documento que empezó a ser distribuido el pasado 9 de mayo de 2011, durante la ceremonia oficial de celebración de este aniversario. En esta actividad de cumpleaños, de un día de duración, participaron autoridades del CFIA, invitados especiales que brindaron ante los presentes conferencias de alto nivel, fundadores de la Asociación, exdirectivos y directivos actuales de las juntas directivas de ACIMA, amigos de

la Asociación, estudiantes avanzados de Ingeniería, profesionales colaboradores y público en general. Fue este un marco propicio para resumir el quehacer de ACIMA y compartir la forma en que la Asociación ha venido cumpliendo con su Misión: *“Trabajar por el fortalecimiento del profesional en el campo de la ingeniería del mantenimiento, por medio de la transferencia del conocimiento idóneo y del respeto a los más altos valores éticos, con la finalidad de contribuir al desarrollo nacional e internacional”*. A lo largo de estos dos lustros, sobresalen efectivamente, la organización y realización de actividades orientadas a la formación y capacitación, lo inherente al desarrollo profesional y el tejido de una serie de alianzas y acuerdos que han permitido a ACIMA lograr el impacto nacional que hoy tiene y el haber trascendido las fronteras para ser reconocida en otras latitudes.

Transferencia del conocimiento idóneo

El aspecto de la capacitación, la ACIMA ha desarrollado en cuatro vertientes principales:

a. Seminarios, cursos y conferencias: Son ampliamente reconocidas en el país las actividades de esta naturaleza que ACIMA desarrolla, tanto con especialistas nacionales como con expertos internacionales traídos exclusivamente con este propósito. Solo para dar un dato, en el último cuatrienio se han llevado a cabo un promedio de 31,75 actividades por año.

b. Los congresos: Llevados a cabo cada dos años (en años pares) han sido hasta la fecha nueve eventos de trascendencia nacional y regional, que han permitido adicionalmente poner a prueba la capacidad organizativa de la Asociación. Mediante ellos ha sido posible divulgar los últimos avances en el desarrollo de la ingeniería de mantenimiento, contribuir al intercambio social y cultural entre profesionales y coadyuvar en el desarrollo de oportunidades de negocios.

c. Las giras técnicas: La giras técnicas internacionales se ejecutan desde el 2003, y fueron visualizadas con dos propósitos; *“por un lado el desarrollo profesional, que se plasma en poder conocer proyectos técnicos de gran envergadura; y por el otro, el conocimiento de distintas culturas, tan necesario para el desarrollo personal”*. Es así como sobresalen las giras llevadas a cabo a Itaipú, Las Tres Gargantas, La Central Nuclear de Atucha, y la última realizada en el 2009 llamada *“Disney, detrás de la escena”*. Estas actividades son organizadas también cada dos años (en años impares).

d. Investigación y publicaciones: En este apartado, se han respaldado investigaciones relacionadas con la ingeniería de mantenimiento, desarrolladas por profesionales de la Escuela de Ingeniería Electromecánica del Instituto Tecnológico de Costa Rica. En cuanto a publicaciones, de igual manera, se han apoyado la edición de libros, algunos de los cuales han sido producto de profesionales de mantenimiento. Se incluye en este apartado, la edición bimensual ininterrumpida durante 13 años de la revista Mantenimiento.

Respeto a los más altos valores éticos

Es así como se ha enmarcado lo relacionado al ejercicio profesional con absoluto respeto a los marcos regulatorios de cada especialidad de la ingeniería. De esta manera, se ha estado atento a que el campo de acción del profesional en ingeniería de mantenimiento *“sea respetado por toda la comunidad profesional y se ha estado vigilante para que se tenga participación igualitaria en contratos y licitaciones”*.

Contribución al desarrollo nacional e internacional

Reforzado por medio de alianzas y convenios con entidades nacionales e internacionales que han facilitado el intercambio de conocimientos y experiencias. Algunas de las organizaciones con que se tienen alianzas son: Colegio de Ingenieros Tecnólogos, Escuela de Ingeniería Electromecánica, Cámara de Industria de Costa Rica, Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica, Asociación Americana de Ingenieros Mecánicos, Unión Panamericana de Asociaciones de Ingenieros, Comité Panamericano de Ingeniería de Mantenimiento e Instituto de Ingenieros Eléctricos. Les invito a visitar www.acimacr.com en donde encontrarán en formato electrónico el libro mencionado, para que conozcan en detalle lo que aquí les he resumido a grandes rasgos. Para finalizar esta reseña, les reafirmo que el compromiso de la Asociación es continuar buscando y creando nuevos rumbos que conduzcan a acrecentar el posicionamiento de la ingeniería de mantenimiento.

Convenio con Graphisoft España e Intermedia Costa Rica

La Universidad del Diseño le apuesta a la tecnología ArchiCAD

Arq. Carlos Castillo, Intermedia Costa Rica

Esta institución académica firmó un convenio de cooperación e intercambio tecnológico con Graphisoft España, representada por Intermedia Costa Rica. Este acuerdo permitirá a sus estudiantes y profesores el acceso gratuito a ArchiCAD 15, software pionero de la tecnología BIM, al incorporar en sus planes de estudio y cursos libres la capacitación impartida por Intermedia Costa Rica en modelado y diseño digital 3D para plataformas Windows y Mac.

ArchiCAD es un software de diseño arquitectónico asistido por computadora (CAAD) para Macintosh y Windows desarrollado por la empresa húngara Graphisoft. El desarrollo de ArchiCAD comenzó en 1982 originalmente para Macintosh, donde se convirtió en un software popular. Está reconocido como el primer software de CAD para computadora personal capaz de crear tanto dibujos en 2D, así como 3D. Hoy existen más de 100.000 arquitectos que lo usan en la industria de la construcción.

Este programa permite a los usuarios trabajar con objetos paramétricos con datos enriquecidos, usualmente llamados por los usuarios «smart objects». Esta es la principal diferencia operacional con otros programas de CAD, incluido Autodesk, AutoCAD. Este programa permite a los usuarios crear «edificios virtuales» con elementos constructivos virtuales como paredes, techos, puertas, ventanas y muebles; una gran variedad de prediseños y objetos personalizables vienen con el programa.

ArchiCAD permite trabajar al usuario con representaciones 2D o 3D en pantalla. Los diseños en «dos dimensiones» pueden ser exportados en cualquier momento, incluso en el modelo; la base de datos siempre almacena los datos en «tres dimensiones». Planos, alzados y secciones son generados desde el modelo del edificio virtual de tres dimensiones y son constantemente actualizados. La Universidad del Diseño también introducirá en el currículo de sus carreras el software BIM (Building Information Modeling) compuesto por ArchiCAD 15 y sus complementos; VEB (Virtual Building Explorer) para recorridos virtuales, Eco Designer para optimización del consumo energético, Mep Modeler para modelar instalaciones mecánicas y Artlantis Studio para hiperrealismo y

animación digital, en los niveles avanzados para estudiantes. También se incluirán Sketchup Pro y Dibac Plus al inicio de la carrera para introducir a los alumnos en herramientas de dibujo 2d y diseño tridimensional. Este convenio empezó a regir en mayo de 2011, y le permitirá a la Universidad del Diseño crear cursos libres con la coordinación y apoyo de Intermedia Costa Rica.

La Universidad del Diseño equipará su laboratorio de cómputo con licencias educativas de los programas y asegurará a los estudiantes el acceso directo a licencias educativas de ArchiCAD y complementos durante toda la carrera, así como precios especiales al finalizar los cursos. Los estudiantes serán estimulados mediante la publicación de sus mejores trabajos en medios de difusión mundial y podrán participar

periódicamente en foros internacionales de actualización en línea. Intermedia Costa Rica es actualmente la única representante de software que distribuye Sketchup, IDX Renditioner, Dibac Plus, BitCAD, ArchiCAD y Artlantis de Graphisoft. También ha traducido al español los programas, ejercicios y prácticas preparados por Google, gracias a su experiencia en el mercado. Esta iniciativa también pretende que otras universidades se motiven a hacer convenios similares y que los estudiantes vean esto como una ventaja para que opten por sus programas de estudio.



De izquierda a derecha: Lic. Alejandro Sánchez Loría, Director Financiero; Arq. Carlos A. Castillo Madrigal, Intermedia Costa Rica; Arq. Eva Molina Ríos, Directora de Carrera y el Lic. Fernando Ramírez Garro, Vicerrector de la Universidad del Diseño.

Detalles del convenio

Intermedia pretende un acercamiento entre los fabricantes de software y las universidades para aumentar el valor de este tipo de convenios mediante becas de capacitación y transferencia de tecnología. El objetivo es establecer las bases de una cooperación recíproca que permita la promoción y realización de actividades de capacitación en programas informáticos para el diseño, modelado y representación tridimensional de ideas arquitectónicas, de ingeniería o afín con el propósito de brindar al profesional herramientas orientadas al mejoramiento del desempeño profesional y una mejor comunicación entre clientes y profesionales y entre profesionales de distintas áreas de la ingeniería o arquitectura. Los profesores que utilicen productos de Graphisoft en sus asignaturas o que dicten cursos específicos de Graphisoft podrán ser capacitados por esta empresa en la utilización de sus herramientas. Además, Graphisoft proveerá de actualizaciones del software a la Universidad del Diseño, cuando estén disponibles en el mercado.



COFEIA EN SU 28° ANIVERSARIO, LO INVITA A UNIRSE A NUESTRO GRUPO DE ASOCIADOS PARA JUNTOS FORTALECER Y TRABAJAR CON LA META FIRME DE CONTINUAR SOBRESALIENDO DURANTE MUCHOS AÑOS MAS COMO UNA DE LAS MEJORES COOPERATIVAS DE NUESTRO PAIS.

Conformación de los cuerpos directivos de la Cooperativa según la XXX Asamblea General Ordinaria llevada a cabo el 30 de marzo del 2011 en el Auditorio del CFIA.

Consejo de Administración:

Ing. Carlos Cordero Calderón	Presidente
Arq. Hugo Fernández Sandi	Vicepresidente
Ing. Enrique Molina Moscoa	Secretario
Sra. Marjorie Bolaños Jiménez	Vocal I
Ing. Luis González Espinoza	Vocal II
Ing. Víctor Julio Salazar Chacón	Suplente I
Ing. Manuel Lobo Zamora	Suplente II

Comité de Educación:

Ing. Luis Enrique Portilla Barquero	Presidente
Sra. Yessenia Rodríguez Blanco	Secretaria
Ing. Jorge Zavaleta Estrada	Vocal
Sra. Carmen Barrantes Orozco	Suplente I
Sr. Julio Muñoz Rivas	Suplente II

Comité de Vigilancia:

Sra. Lidiette Solano Rodríguez	Presidenta
Sra. Ileana Ávila Picado	Secretaria
Ing. Rafael Angel Chávez Rodríguez	Vocal
Ing. Olman Ramírez Araya	Suplente I
Srita. Wendy Ramírez Jiménez	Suplente II

Comité de Crédito

Manuel Enrique Siles Rojas	Presidente
Gabriela Aguilar Mora	Secretaria
Víctor Manuel Pérez P.	Vocal

SERVICIOS FINANCIEROS

LINEA	MONTO MÁX	INTERES	PLAZO MAXIMO	Garantía
Desarrollo de la profesión	¢8.000.000.00	18%	60 meses	Fiduciarias o hipotecarias
Participación en actividades de actualización de la profesión	¢3.000.000.00	15%	48meses	Fiduciarias o hipotecarias
Garantías de participación y cumplimiento	¢5.000.000.00	18%	60 meses	Fiduciarias o hipotecarias
Compra y reparación de vehículo	¢10.000.000.00	18%	60 meses	Fiduciarias, prendaria o hipotecarias
Compra de lote. Ampliación o reparación de vivienda	¢10.000.000.00	16%	96 meses	Fiduciarias o hipotecarias
Gastos médicos	¢5.000.000.00	TB BCCR + 2 PTOS	60 meses	Fiduciarias o hipotecarias
Dentro del ahorro	90% del capital ahorrado	15%	48 meses	Monto ahorrado disponible
Personal	Hasta 5 veces el capital ahorrado. Máximo ¢8 millones	20%	60 meses	Fiduciarias o hipotecarias
Saldos de tarjetas de crédito	¢5.000.000.00	23%	60 meses	Fiduciarias o hipotecarias

Para mayor información:



2234-8450 FAX 2281-3451



cofeia@cfia.or.cr

Adquiera su Equipo Electrónico

y financie sin intereses con su tarjeta **Platinum Visa CFIA**.

Disfrute de los beneficios que le ofrece esta tarjeta de crédito



nota: fotos con carácter ilustrativo

- **Atractivo programa de lealtad tipo Cash Back:**



- **Bono de Bienvenida** en Puntos Cash equivalente al 50% de la cuota trimestral de la colegiatura en la primera compra.
- **Sin Costo** de membrecía ni anualidad.
- Acceso al **VIP** del Aeropuerto Juan Santamaría.
- Programa de **TASA 0%** a 3 y 6 meses en tiendas Office Depot®.
- **Compra de Saldos** de tarjeta con tasa de interés y plazo preferenciales.
- **Financiamiento especial** para congresos CFIA.

Mayor información: 2519-8250 / 2519-8251

Plazo 12 meses, aplica únicamente para compras en Office Depot Costa Rica.
Sujeto a disponibilidad de productos y estudio crediticio.
*Promoción por tiempo limitado.

Banco
Promerica



CONCRETO PREMEZCLADO

UN NOMBRE SÓLIDO EN CONCRETO PREMEZCLADO

Somos AMÉRICA CONCRETOS, una empresa de gran prestigio que brinda soluciones rápidas en el campo de la construcción con concreto premezclado. Contamos con una nueva y moderna flotilla de camiones equipados con tecnología de punta y un personal altamente capacitado que le ofrece un servicio con garantía y calidad, justo lo que usted necesita. Llámenos y con gusto le atenderemos.



TEL: **2509-9898**
EMAIL: ventas@amco.co.cr
WEB: www.amco.co.cr