

REVISTA CFIA

Octubre - Diciembre 2013 Ed. 255



INFRAESTRUCTURA

Propuestas de
Consenso por el
Rescate de la Red Vial

¿Qué proponen los
candidatos
presidenciales?

TUBOSISTEMAS CONDUIT

CÉDULA 40
y TIPO A **UL LISTED**



NO HABRÁ ESPACIO PARA EL FUEGO

AMANCO fabrica tuberías y accesorios
Conduit Cédula 40 y Tipo A con certificación
UL LISTED, cumpliendo con el nuevo
Código Eléctrico de Costa Rica.

SOLICITE EL PRODUCTO A SU
ASESOR TÉCNICO COMERCIAL | TEL.: 2209-3400
www.mexichem.cr

Mexichem
SOLUCIONES INTEGRALES

PROPUESTA PAÍS DE FRENTE A LAS próximas elecciones presidenciales

La infraestructura vial ha sufrido un grave deterioro en los últimos veinte años, producto de la ausencia de un adecuado mantenimiento vial, la falta de supervisión en los proyectos ejecutados por el sector privado, esquemas de concesión de obra pública que no han tenido la fiscalización adecuada y la carencia en la toma de decisiones bajo criterios técnicos.

De cara a las próximas elecciones de 2014, los candidatos deben tener presente que el tema de vialidad ha tomado una mayor conciencia en la población y que no puede continuar funcionando bajo la misma línea de los últimos años.

El Grupo Consenso por la Red Vial Nacional, del cual forma parte el CFIA, ha hecho importantes recomendaciones al Gobierno de la República para lograr mejoras en los procesos y ejecutar con mayor rapidez y calidad las obras viales. Entre ellas, se encuentra la priorización para ejecutar las obras de infraestructura, las recomendaciones para la reorganización y fortalecimiento del CONAVI y el MOPT, las propuestas de mejora en la Ley de Expropiaciones y la Ley de Contratación Administrativa, así como la sugerencia de creación de una Unidad Ejecutora Especializada en Gestión de Proyectos e Ingeniería, que aplique metodología y buenas prácticas de aceptación internacional.

La inmediatez no es un aspecto que pueda caracterizar estos cambios, pero sí es posible realizarlos a mediano y largo plazo. Por esta razón, es imprescindible que los candidatos a la Presidencia de la República tomen con seriedad el tema.

Para el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos, la elaboración de una propuesta-país en materia de infraestructura vial dentro del plan de Gobierno es urgente. Estas acciones son respaldadas por los mismos usuarios, quienes sufren a diario por el congestionamiento vial, el deterioro en las carreteras y el cierre de vías cruciales para el país, como recientemente sucedió en Circunvalación.

Es necesario reiterar que las decisiones políticas deben estar sustentadas en criterios técnicos, para que los procesos se realicen de forma transparente, sujetos a la responsabilidad de los profesionales a cargo y de las instituciones públicas. El sistema de transporte, incluidas las carreteras, ha sido y será siempre un aspecto relevante de la competitividad de un país y esta debe ser la razón principal por la cual el próximo Gobierno debe plantearse como reto nacional la mejora en la calidad de las vías costarricenses.

Uno de los temas más urgentes es el de la conservación de las carreteras. Es necesario que se implemente una cultura de mantenimiento predictivo, con la adecuada presupuestación de recursos para ello.

Es posible retomar el camino y realizar estos cambios urgentes. A través de la capacitación, la transparencia y el establecimiento de objetivos claros, el Gobierno puede encauzar el retraso que tiene el país en infraestructura vial y sumarle más competitividad, siempre con el firme propósito de servir a la sociedad costarricense, que al fin de cuentas es nuestra razón de ser.

Consejo Editor

**El Colegio
Federado de
Ingenieros y de
Arquitectos de
Costa Rica**

**les desea
felices
fiestas y un
próspero
2014**

110 ANIVERSARIO

CONSEJO EDITOR



Colegio de Ingenieros Civiles [CIC]
Ing. Oscar Saborío Saborío
ossasa@cfia.cr



Colegios de Arquitectos [CACR]
Arq. Ana Grettel Molina González
amolina@cfia.cr
Arq. Carlos Álvarez Guzmán (Suplente)
calvarezguzman@gmail.com



Colegio de Ingenieros Electricistas, Mecánicos e Industriales [CIEMI]
Ing. Miguel Golcher Valverde
mgolcher@cfia.or.cr
Ing. Laura Somarriba Soley (Suplente)
lsomarriba@cfia.or.cr



Colegio de Ingenieros Topógrafos [CIT]
Ing. José Joaquín Oviedo Brenes
jooviedo@rnp.go.cr



Colegio de Ingenieros Tecnólogos [CIT]
Ing. Julio Carvajal Brenes
citec@cfia.cr

REVISTA CFIA

Director Ejecutivo CFIA
Ing. Olman Vargas Zeledón
ovargas@cfia.cr

Departamento de Comunicación

Jefatura
Lic. Graciela Mora Bastos
gmora@cfia.cr

Diseño Gráfico
Msc. María Alejandra Sandino García
asandino@cfia.cr

Redacción
Cristina Carmona López
Asistencia
Karen Castro Barahona
kcastro@cfia.cr

Publicidad
Lic. Marcela Matarrita Zeledón
mmatarrita@cfia.cr

Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica

Tel: (506) 2202-3900
Fax: 2281-3373
Apartado: 2346-1000
Email: revista@cfia.or.cr
www.cfia.or.cr

Foto de portada:
Susana Carazo Olivias



@CFIACR

Circulación 2000 ejemplares impresos y 18000 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 Editor. 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.

Alquiler de andamios y equipo para la construcción



EQUIRENTA
www.equirenta.com

TEL: (506) 2280-6969 TELFAX: (506) 2283-2823



CONTENIDO



TRABAJO EN EQUIPO [14]



ANÁLISIS [21]



[26] INFORME ESPECIAL

[14] TRABAJO EN EQUIPO
Nueva Sala Espacio Construido

[16] INFORME ESPECIAL
Expertos concuerdan en urgentes reformas para el MOPT y CONAVI

[21] ANÁLISIS
¿Que proponen en el tema de infraestructura nacional? Foros con los candidatos presidenciales

- Luis Guillermo Solís
- José María Villalta
- Otto Guevara
- Johnny Araya
- Rodolfo Piza

[32] ARTICULO TÉCNICO
Beneficios de los aditivos por cristalización en el concreto

[34] ARTICULO TÉCNICO
Cultura de calidad en el nuevo entorno empresarial

[37] NUESTROS PROFESIONALES
Ing. Rodolfo Van Der Laet

[32] EN CONCRETO
Certificación internacional de los inspectores de obras de concreto

ADEMÁS:

- [3] EDITORIAL
- [6] CARTAS
- [7] CFIA EN LA PRENSA
- [8] ES NOTICIA
- [42] DE LOS COLEGIOS
- [47] NOVEDADES

ECOaire
LA SOLUCIÓN EN SUS PROYECTOS

UN NUEVO CONCEPTO EN SERVICIO Y MANTENIMIENTO

SOMOS SU ALIADO

DISPONIBILIDAD

24/7

VANGUARDISTAS

TÉCNICOS ALTAMENTE CAPACITADOS DENTRO Y FUERA DEL PAÍS

SOMOS EXPERTOS

TALLER DE SERVICIO, RECURSOS DE PRIMER NIVEL Y SOFTWARE PARA MONITOREO Y CONTROL DE EQUIPOS

SOMOS SU RESPALDO

SERVICIO DE ALTÍSIMA CALIDAD

www.ecoaire.net | info@ecoaire.net | 2293-4154



Galvanizado por inmersión en caliente



La mejor opción contra la corrosión

- No contamina el ambiente
- Económico
- Resistente a los golpes
- Se puede soldar
- Cubre el 100% de la superficie



Telefax: 2227-7743
www.cemesacr.com
info@grupoh7.com

Y muchas más aplicaciones...

APOYO DEL CFIA EN LA EcoRomería 2013

Con gran alegría y agradecimiento, nos dirigimos al CFIA para darle las gracias por su apoyo durante el proyecto EcoRomería: Mantené tu promesa, el pasado 1 y 2 de agosto del presente año.

Por tercer año consecutivo, la EcoRomería nos recuerda que cuando nos comprometemos con una causa en común, obtenemos resultados positivos. Gracias a la suma de voluntarios de universidades, empresas e instituciones comprometidas con el cuidado del ambiente, logramos llevar a los costarricenses un mensaje de educación con respecto a la correcta clasificación de los residuos.

De manera especial, agradecemos al CFIA y su respaldo a este proyecto de educación ambiental y le rogamos hacer extensivo este agradecimiento a cada uno de los colaboradores de su organización que se unieron al proyecto a través de su voluntariado. Estas personas son el motor que pone en funcionamiento la EcoRomería.

Los resultados nos llenan de orgullo. Según datos obtenidos en un muestreo de los clasificadores durante las horas de la EcoRomería, obtuvimos 95% de eficiencia en la clasificación de residuos, lo cual es realmente un excelente resultado por tratarse de una actividad tan masiva. Asimismo, este año se recuperaron 773 kg de desechos orgánicos y la contaminación de éstos con otros residuos como bolsas o envases plásticos fue muy poca.

Compartimos con ustedes la satisfacción de una meta ambiental alcanzada a través de la EcoRomería y reiteramos nuestro agradecimiento por su apoyo este año.

Cordialmente,

José Zaglul, Rector, Universidad EARTH
Ana Lorena Guevara, Viceministra, MINAE

ENCUENTRO MUNDIAL DEL ICOMOS

ICOMOS de Costa Rica agradece enormemente el apoyo del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos para la realización del encuentro mundial del Comité Ejecutivo, Consejo Científico, Consejo Consultivo y Simposio Científico del Consejo Internacional de Monumentos y Sitios.

Cabe destacar que los últimos encuentros se realizaron en La Valetta, Malta, en el 2009; en Dublín, Irlanda, en el 2010; en París, Francia, en el 2011 y en Beijing, China, en el 2012. La organización de este evento en Costa Rica fue todo un reto y no hubiera sido posible realizarlo y concluirlo con éxito sin la colaboración del CFIA.

Atentamente,

Arq. Ofelia Sanou
Presidenta de ICOMOS

CELEBRACIÓN DEL DÍA DE la Madre y el Padre

Deseamos externar nuestro más sincero agradecimiento al CFIA de parte de la Asociación de Esposas de Ingenieros y de Arquitectos por la colaboración que nos externaron para la actividad del Día de la Madre y del Padre, ya que gracias a su desinteresada cooperación, la actividad fue todo un éxito.

Atentamente,

María Emilia Vega de Ramírez
Presidenta de la Asociación de Esposas de Ingenieros y de Arquitectos

LA NACIÓN
Diario independiente fundado en 1946

EDITORIAL
Guerra avisada

La guerra está avisada. Quince alcantarillas subyacentes a importantes calles y carreteras están a punto de colapsar. El Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales (Lanamme) revisó 27 alcantarillas de la Gran Área Metropolitana y dio con las 15 en estado crítico. Las reparaciones son urgentes y las consecuencias de la tardanza pueden ser la reedición del caos vial de los meses posteriores a la falla en la carretera de Circunvalación, en el río María Aguilar, a la altura de Hatillo 8.

Librenos la Providencia de dos colapsos al mismo tiempo, una hipótesis imposible de descartar, habiendo tantas estructuras en estado crítico. El verano está en ciernes y así se aleja la posibilidad, pero las lluvias no tardarán en regresar y, a partir de ese momento, nadie puede garantizar la fluidez del tráfico en la capital.

La alcantarilla del río Ocloro, también en la Circunvalación, a la altura de Zapote, muestra un alto grado de vulnerabilidad, así como las del río Torres, en Guadalupe y Rohrmoser. La Circunvalación está minada, pero no es la única vía de importancia bajo peligro de interrupción.

La autopista General Cañas, célebre por el puente de la "platina" y el derrumbe de la alcantarilla por donde fluyen las aguas de la quebrada La Guaría, podría quedar cerrada por una falla similar en la quebrada Zopilote. Un poco más adelante, en la ruta hacia el Pacífico, el río Siquiaraes podría abrir un boquete en la autopista Bernardo Soto, a la altura de El Coyol, Alajuela. Entre las estructuras más propensas a ceder está también la del río Ocloro, en Curridabat, como si se tratara de un plan para sitiar a la ciudad de San José.

Según el Lanamme, las 15 alcantarillas críticas están obstruidas a la entrada y a la salida, y sus taludes fueron construidos con materiales de poca resistencia, propensos a la erosión y los deslizamientos. El peligro surge de la falta de mantenimiento, pero el descuido ya se prolongó lo suficiente como para exigir reparaciones a fondo, no solo limpieza.

Si la guerra está avisada, no debería morir soldado, según el adagio popular. Sin embargo, el hundimiento en la General Cañas también fue avisado y nada logró impedirlo. El empresario Roberto Ferspiel, propietario de una finca vecina, encargó por su cuenta un estudio de la alcantarilla en la quebrada La Guaría y su abogado, José Leonardo Céspedes, lo presentó al Concejo Municipal de Heredia, cuyos integrantes lo enviaron al Consejo Nacional de Vialidad (Conavi). No obtuvieron respuesta.

"(...) la quebrada La Guaría pasa por una tubería bajo la autopista y en cualquier momento se puede hacer un tapón, si se atraviesa un tronco en la alcantarilla, porque no tiene el diámetro adecuado para el caudal de agua que pasa actualmente", decía el documento presentado a la Municipalidad cuatro años antes del hundimiento en él profetizado.

También fue avisada la ineficacia de los remiendos hechos en el puente de la "platina". En junio del 2011, la más reciente reparación comenzó a fallar y el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos dijo que la sustitución de la losa original por una más liviana producía una vibración excesiva, causante, a su vez, del desprendimiento del concreto. El Lanamme tampoco ocultó su escepticismo sobre la eficacia de las reparaciones, pero el Ministerio de Obras Públicas y Transporte (MOPT) insistió en defenderlas. Al final, el país invirtió \$10 millones en reparaciones fallidas antes de decidirse por una solución definitiva, valorada en \$8,5 millones.

El 24 de agosto, cuando una cabeza de agua arrasó con la alcantarilla del río María Aguilar, en la carretera de Circunvalación, ni el Conavi ni el MOPT pusieron énfasis en el planteamiento de excusas o los alegatos de fuerza mayor ensayados en otras oportunidades. Fue mejor así. La imprevisión y falta de mantenimiento son imposibles de defender, sobre todo frente a la existencia documentada de prevenciones oportunas.

Ahora le toca nuevamente al Lanamme advertir de los problemas en ciernes. Ojalá las autoridades hayan aprendido la lección de tantos tropiezos.

Cristian Vargas, director del Conavi, asegura que las reparaciones ya comenzaron. Es de esperar que estén a la altura de los peligros advertidos y concluyan a tiempo para evitarle al país otro descalabro vial. ■

REGISTRO DE PLANOS POR WEB

El registro de planos de agrimensura y topografía se realiza mediante el sistema en línea APT (administrador de Proyectos de Topografía) el cual ofrece mayores niveles de seguridad para los propietarios de los terrenos, además de importantes ahorros en tiempo y dinero para el trámite.

Para el CFIA, la implementación de este sistema es un firme paso al mejoramiento en índices internacionales de competitividad, como el Doing Business, elaborado por el Banco Mundial. El indicador "Manejo de Permisos para la Construcción" que se reporta en el Doing Business 2013, muestra que, en los últimos dos años, el país ha tenido un avance total de 57 posiciones, por lo que ocupa actualmente el puesto 82 de 189 países analizados. Con la entrada en funcionamiento del APT se espera que Costa Rica siga avanzando en este indicador, ya que la tramitación digital de planos de agrimensura permite no sólo modernizar el sistema y hacerlo más eficiente, sino que coloca a Costa Rica como uno de los países que muestra mayores avances en este rubro.

RETOS DE LA RED VIAL PARA LOS CANDIDATOS PRESIDENCIALES

El pasado 28 de noviembre, Grupo Consenso para la Red Vial Nacional entregó a los candidatos a la presidencia de la República los informes que ha realizado hasta la fecha para que sean considerados como un insumo técnico para fundamentar la toma de decisiones políticas en materia de infraestructura vial.

El periódico La Nación el 06 de diciembre publicó en su editorial sobre las problemáticas de infraestructura vial que Grupo Consenso ha indicado en reiteradas ocasiones.

• Con impacto ambiental y ahorro de dinero Registro de planos de catastro ya se puede realizar por la web

Diego Pérez Damasco
diego.perez@prensalibre.co.cr

El registro de planos de agrimensura y topografía ya se puede realizar mediante el sistema en línea de Administrador de Proyectos de Topografía (APT), el cual ofrece mayores niveles de seguridad para los propietarios de los terrenos, además de importantes ahorros en tiempo y dinero para el trámite.

Así lo aseguraron las autoridades del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos (CFIA), el Colegio de Ingenieros Topógrafos (CIT) y el Registro Nacional que presentaron el nuevo sistema de inscripción de planos ante el Catastro Nacional.

El servicio se obtiene a través del portal del CFIA www.cfia.or.cr al cual puede tener acceso el interesado, desde cualquier parte del país y a cualquier hora del día, logrando con ello un ahorro de tiempo y dinero muy

significativo para el usuario, según afirmó Oscar Rodríguez, director del registro inmobiliario del Registro Nacional.

Según la expectativa de los funcionarios, la buena aceptación por parte de los usuarios del trámite digital, en los meses del proyecto piloto, hace prever un crecimiento acelerado en esta modalidad.

En este momento, los profesionales en agrimensura presentan por mes alrededor de 20.000 planos de todo el territorio nacional.

El CFIA estima que los ahorros en papel, equivalentes a 1.376.000 láminas de planos, equivaldrían a 1.950 árboles por año que no se cortarían para producir las láminas así como 400.000 kilovatios-hora de energía que por año que no se consumirían para producir el papel, lo cual representa 14 toneladas de dióxido de carbono (CO2) por año que no se emitirían, y 540 toneladas de CO2 en el transporte de los planos.

INTEGRACIÓN JUNTA DIRECTIVA General del CFIA

La Junta Directiva General del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica, para el período noviembre 2013 a octubre 2014, está conformada de la siguiente manera:

PRESIDENTE

Ing. Luis Guillermo Campos Guzmán

DIRECTORES GENERALES

Ing. Max Umaña Hidalgo
Ing. Óscar Saborío Saborío
Arq. Marianela Jiménez Calderón
Arq. Carlos Álvarez Guzmán
Ing. Luis Fernando Andrés Jácome
Ing. Carlos Bejarano Cascante
Ing. Marco Tulio Solís Loría
Ing. José Guillermo Marín Rosales
Ing. José Pablo Rivera Quevedo

Juntas directivas de los Colegios miembros

Durante el mes de octubre del 2013, se realizaron las elecciones en las Juntas Directivas de los Colegios Miembros, para los puestos de Vicepresidente, Tesorero y Fiscal II del período noviembre 2013-octubre 2014. Por tanto, las Juntas Directivas de los Colegios Miembros han quedado conformadas de la siguiente manera:

Colegio de Ingenieros Civiles (CIC)

Ing. Max Umaña Hidalgo	Presidente
Ing. Óscar Saborío Saborío	Vicepresidente
Ing. Luis Alfonso Ramírez	Secretario
Ing. Carolina Cascante Delgado	Fiscal
Ing. Óscar Monge Muñoz	Tesorero
Ing. Robert Laurent Sanabria	Vocal I
Ing. Shirley Amador Garita	Vocal II

Colegio de Arquitectos (CACR)

Arq. Marianela Jiménez Calderón	Presidente
Arq. Royeé Álvarez Cartín	Vicepresidente
Arq. Luis Alberto Monge Calvo	Secretario
Arq. Adrián Coto Portuguez	Tesorero
Arq. Melissa Aldi Muñoz	Fiscal
Arq. Melissa Gómez Salas	Vocal I
Arq. Carlos Álvarez Guzmán	Vocal II

Colegio de Ingenieros Electricistas, Mecánicos e Industriales (CIEMI)

Ing. Luis Fernando Andrés Jácome	Presidente
Ing. Carlos Bejarano Cascante	Vicepresidente
Ing. Marco Vinicio Calvo Vargas	Secretario
Ing. Óscar Campos González	Tesorero
Ing. Fernando Escalante Quirós	Fiscal
Ing. Yury Vindas García	Vocal I
Ing. Rocío Fallas Hidalgo	Vocal II

Colegio de Ingenieros Topógrafos (CIT)

Ing. Luis Guillermo Campos Guzmán	Presidente
Ing. Marco Tulio Solís Loría	Vicepresidente
Ing. Rodrigo Chacón Alvarado	Secretario
Ing. José Barrantes Acosta	Tesorero
Ing. Mauricio González González	Fiscal
Ing. Johanna Briceño Cárdenas	Vocal I
Ing. Veracruz González Jiménez	Vocal II

Colegio de Ingenieros Tecnólogos (CITEC)

Ing. José Guillermo Marín Rosales	Presidente
Ing. Randall Mora Delgado	Vicepresidente
Ing. Rodolfo Cárdenas Silva	Secretario
Ing. José Pablo Rivera Quevedo	Tesorero
Ing. Rommel Cuevas Kauffmann	Fiscal
Ing. Diógenes Álvarez Solórzano	Vocal I
Ing. Geisel Madrigal Morales	Vocal II

INSCRIPCIÓN DE PLANOS DE AGRIMENSURA POR INTERNET

El Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos (CFIA), el Colegio de Ingenieros Topógrafos (CIT) y el Registro Nacional presentaron el nuevo sistema electrónico de inscripción digital de planos de agrimensura y topografía ante el Catastro Nacional. El trámite se realiza a través de la plataforma Administrador de Proyectos de Topografía (APT), del CFIA, y permite a los usuarios realizar el registro por internet, sin necesidad de trasladarse hasta la oficina del Registro Nacional en Zapote. Este es un servicio que se utiliza a través del portal del CFIA www.cfia.or.cr.

Ventajas de la plataforma en línea

El registro en línea de los planos se realiza a través de la plataforma digital Administrador de Proyectos de Topografía (APT), la cual se utiliza, como proyecto piloto, desde octubre pasado. En este momento, el profesional en topografía pueden realizar el trámite tanto de manera presencial, llevando los planos físicamente a Registro Nacional, como de manera electrónica. La buena aceptación por parte de los usuarios del trámite digital, en los meses del proyecto piloto, hace prever un crecimiento acelerado en esta modalidad. Este momento, los profesionales en agrimensura presentan por mes, alrededor de 194 mil planos de todo el territorio nacional.

Con este nuevo sistema de registro en línea, el CFIA suma un eslabón adicional en su aporte hacia la simplificación y digitalización de trámites, lo cual representa una serie de ventajas como:

- Ahorro en tiempo y dinero para el usuario, con un servicio más ágil, más accesible y la posibilidad de minimizar errores en el proceso de calificación e inscripción
- Disminución en tiempo de procesamiento, por lo que mejora los tiempos de respuesta
- Mayor seguridad en el catastro de lotes y fincas
- Equidad para el usuario independientemente de la ubicación geográfica
- Disminuye los costos operativos al eliminar la duplicidad de trabajo por la re-calificación de documentos defectuosos
- Mejor distribución del recurso humano

Beneficios para Costa Rica a nivel internacional

La implementación de este sistema es un firme paso adelante hacia el uso de tecnologías más dinámicas para facilitar el ejercicio profesional de la topografía, y permitir un servicio más eficiente a los dueños de terrenos en todo el país, en aras de procurar el ordenamiento y la seguridad territorial.

Además, viene a sumarse a las mejoras que ha tenido el país en el tema de la tramitación digital en el sector de la construcción, lo cual ha permitido un mejoramiento en índices internacionales de competitividad, como el Doing Business, elaborado por el Banco Mundial. El indicador "Manejo de Permisos para la Construcción" que se reporta en el Doing Business 2013, muestra que, en los últimos dos años, el país ha tenido un avance total de 57 posiciones, por lo que ocupa actualmente el puesto 82 de 189 países analizados.

Con la entrada en funcionamiento del APT se espera que Costa Rica siga avanzando en este indicador, ya que la tramitación digital de planos de agrimensura permite no sólo modernizar el sistema y hacerlo más eficiente, sino que coloca a Costa Rica como uno de los países que muestra mayores avances en este rubro.

CFIA ASESORARÁ A MUNICIPIOS EN LA REPARACIÓN DE VIVIENDAS AFECTADAS POR TERREMOTO DE NICOYA

El CFIA firmó un convenio de cooperación con la Municipalidad de Valverde Vega y de Zarcero para ser asesor y supervisor del proceso de ejecución del proyecto para la reparación de las viviendas que resultaron afectadas por el terremoto de Nicoya del pasado 5 de setiembre de 2012.

Por acuerdo de la Junta Directiva General, el CFIA supervisará la entrega de los dineros a las familias, con el objetivo de que sea invertido de forma adecuada. Las personas que recibirán las ayudas y donaciones son de escasos recursos, quienes a través de la colaboración de profesionales voluntarios miembros del Colegio Federado podrán reparar sus viviendas para evitar un próximo colapso por algún sismo.

Tanto en el caso de Valverde Vega como Zarcero, se ayudarán a 15 familias por cantón. Luis Antonio Barrantes, Alcalde de Valverde Vega, explicó que están en una etapa de ejecución, por lo cual esperan que para diciembre de 2013 ya se haya girado un 80% del presupuesto.

El Ing. Olman Vargas, Director Ejecutivo del CFIA, dijo que esto "es parte de la colaboración social que brinda el CFIA a la sociedad, en especial a las familias con recursos limitados".

ANTEPROYECTO DE NUEVOS CENTROS DE CUIDO INFANTIL fue donado por CFIA



En los últimos meses se han inaugurado tres Centros de Cuido Infantil, cuyo diseño se basa en los prototipos donados por el CFIA. El proyecto beneficia a familias de escasos recursos que requieren de un lugar seguro para dejar a sus hijos durante las horas laborales.

La inversión de las municipalidades fue de ¢372 millones en Santa Ana, ¢230 millones en Paraíso y ¢305 millones en Montes de Oro. Fuente: Red Nacional de Cuido.

Los Centros de Cuido y Desarrollo Infantil (CECUDI) son una realidad. Los niños de los barrios Las Promesas y La Mina de Oro en Santa Ana, Llanos de Santa Lucía en Paraíso de Cartago y Las Delicias en Montes de Oro de Puntarenas cuentan con un espacio integral para su formación y desarrollo, que les permitirá estar en un lugar adecuado mientras sus padres trabajan.

Los CECUDIS funcionan en horario diurno, de lunes a viernes, y están equipados para atender las necesidades básicas de los niños, además de contar con aulas, espacios para juegos, zonas verdes, áreas de comida y oficinas administrativas.

En el último trimestre de este año, se realizó la inauguración de tres Centros en las provincias de Santa Ana (San José), Paraíso (Cartago) y Montes de Oro (Puntarenas). Gracias a la colaboración del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos y al trabajo realizado entre varias instituciones del Gobierno, las municipalidades correspondientes y profesionales en ingeniería y en arquitectura, estos tres proyectos pudieron concluir exitosamente.

El CFIA, como parte de su compromiso responsable de cooperar con el Estado costarricense, donó tres diferentes prototipos para los centros de cuido, según una investigación realizada en las guías de diseño de interés social y de edificaciones educativas. La donación fue entregada en enero de 2012 a la Presidencia de la República y al Ministerio de Bienestar Social

Las guías toman en cuenta las necesidades pedagógicas y psicológicas de niños de 0 a 5 años y otros requerimientos como las áreas mínimas y máximas que solicita el Ministerio de Salud. Los diseños fueron realizados por el Arquitecto Luis Apuy y la Arquitecta Débora Picado, funcionarios del CFIA, y fueron validadas por personal especializado del Ministerio de Salud, el Instituto Mixto de Ayuda Social y el Patronato Nacional de la Infancia.

Cada prototipo se adecuó para distintas zonas del país, las cuales se dividieron en la Gran Área Metropolitana, la Zona Sur y el Caribe. El modelo para la GAM se compone de un área de 400 m², mientras que los de la zona del Pacífico Sur y la zona Atlántica tienen áreas de 350 m². Funcionalmente, la distribución arquitectónica es la misma en los tres prototipos, sin embargo, cada uno toma en cuenta especificidades climáticas y topográficas de la zona en la que se ubica.

Impacto social

Según explicó la Viceministra de Bienestar Social y Directora de la Red Nacional de Cuido, Isabel Brenes, además de brindarles protección a los menores de edad, "el CECUDI permite la incorporación de las mujeres al mercado laboral, para que puedan capacitarse. Además, la educación que reciben acá los niños, interviene en una etapa muy importante de la niñez, ya que cierra brechas cognitivas, desarrollo psicomotriz y socioemocional, pues los niños tienen una preparación adecuada antes de ingresar al sistema educativo formal".

En Santa Ana y Montes de Oro se atenderán a 100 menores por día, mientras que en Paraíso serán 120. Estos Centros recibirán a niños en condición de pobreza y vulnerabilidad social.

La Directora del CECUDI en Paraíso de Cartago, Laura Solano, explicó que el CECUDI "funciona como un centro integral, donde además de cuidar a los niños, se les dará formación académica y social, en áreas como las artes plásticas, música, idiomas, relaciones interpersonales, entre otras".

Para la Arq. Débora Picado, funcionaria del CFIA, los niños que hacen uso de estas instalaciones "cuentan con un espacio que marcará sus vidas para bien, pues al tener contacto con un Centro de esta calidad, despertará distintas habilidades que pueden ser de mucho provecho para ellos".

Puesta en marcha

A partir de los diseños propuestos por el CFIA, se abrió la oportunidad para que tanto profesionales consultores como empresas constructoras participaran en la ejecución del diseño y la construcción de la obra.

En el caso de Santa Ana, después de un proceso de selección, la Municipalidad contrató a tres profesionales para la elaboración de los estudios preliminares, anteproyecto, planos y especificaciones técnicas. Los encargados fueron el Ing. Humberto Ramírez Quirós, el Ing. David Badilla Mora



y el Ing. Víctor Quirós Lara. Asimismo, la empresa Rodríguez Constructores Asociados, S.A., se hizo cargo de la construcción del CECUDI. Además, el Ing. Álvaro Coto Sánchez fue el responsable de la inspección eléctrica.

Por otra parte, la Municipalidad de Paraíso contrató al Ing. Víctor Carvajal Solano y al Ing. Gerardo Araya Valverde, de la empresa Desarrollos Meza Cordero, S.A., para llevar a cabo los estudios preliminares, anteproyecto, planos, especificaciones y dirección técnica del Centro Infantil en Paraíso de Cartago. Además, se contó con los servicios del Ing. César Monge Rodríguez, para el diseño de los planos eléctricos y la inspección de la obra.

El Ing. Víctor Carvajal, quien formó parte del equipo que construyó el CECUDI en Paraíso de Cartago, destaca la iluminación, altura y ventilación del inmueble, lo cual tiene un impacto positivo en los niños. Para él, su participación en el proyecto fue muy gratificante y asegura que "el apoyo del CFIA fue muy provechoso para las municipalidades".

Una de sus recomendaciones es que para futuras obras en este tipo de proyectos, se debe tomar en cuenta la experiencia de los CECUDIS que están funcionando, con el fin de hacer mejoras en el diseño y la construcción, por el bienestar de los niños.

Por otra parte, en Montes de Oro de Puntarenas, la dirección técnica y la inspección estuvo a cargo de los ingenieros Erick Carvajal y Harold Céspedes, con la colaboración de la Arq. Débora Picado en el diseño arquitectónico y el Ing. Gerardo Campos en la parte eléctrica.

Somos la Cooperativa
número uno
de Costa Rica, reconocida
por nuestra impecable y
prestigiosa trayectoria



Su aliado en gestión financiera

Nos destacamos por brindar soluciones financieras y de mutualidad, rápidas y oportunas, para satisfacer las necesidades de nuestros asociados y sus familias.



- Amplia línea de crédito
- Financiamiento de vivienda
- Ahorros e inversiones
- Programa Desarrollo Mipymes
- Plataforma tecnológica de servicios
- Tarjetas de crédito y débito
- 24 puntos de servicio en todo el país
- Servicios complementarios

Le ofrecemos excelentes condiciones en tasas de interés, trámites sencillos y rápidos.

2257-9060
coopenaevirtual@coopenae.fi.cr
coopenae.fi.cr



LE OFRECEMOS UN ESPACIO
PARA QUE ANUNCIE SU EMPRESA
O SERVICIO A TRAVÉS DE:

REVISTA CFIA (trimestral)
CFIAMAIL (semanal)
BITÁCORA (mensual)

PAUTE
AQUÍ

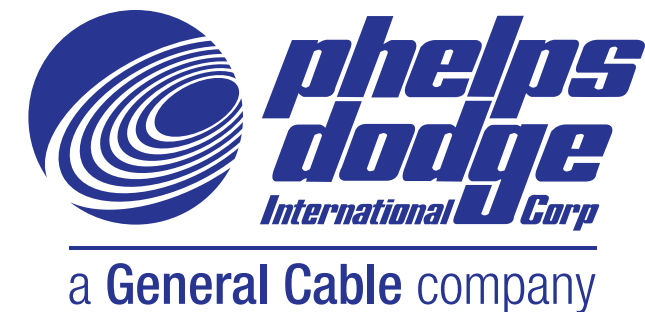
Contacto:

Marcela Matarrita
mmatarrita@cfia.cr
22023900 ext. 4091

elijaja la conexión de confianza



Cable eléctrico **sin plomo**, altamente deslizante y con capacidad de operar a 90°C en ambientes secos, húmedos y mojados.



Adquiéralos en su distribuidor más cercano. Para mayor información contáctenos:
Costa Rica (506)2298-4800 • El Salvador 800-67-14 • Guatemala 800-4230104 • Panamá 800-50600-74
• Honduras (504)2289-9300 • Nicaragua (505)2254-7705 • República Dominicana (506)2298-4826

NUEVA SALA ESPACIO CONSTRUÍDO

LA ARQUITECTURA Y LA INGENIERÍA SE VISTEN DE JUEGO

en el Museo de los Niños

Cristina Carmona, Periodista

Este proyecto es posible gracias al trabajo en equipo entre el CFIA, el Colegio de Arquitectos (CACR), la Comisión de Espacio Construído y Niñez Costarricense del CACR y el Museo de los Niños.



Los menores que visiten el Museo de los Niños tendrán 175 metros cuadrados más de diversión y conocimiento. Desde setiembre, quienes visitan el "Castillo de los Sueños" encontrarán la nueva sala "Espacio Construído", la cual se une a las más de 40 salas interactivas que ofrece la institución para los niños, jóvenes y adultos. "Espacio Construído" nace gracias a la gestión del CFIA y del CACR, a través de la Comisión de Espacio Construído y Niñez Costarricense, con el objetivo de brindarles un lugar a los niños para que aprendan sobre el espacio construído y el medio ambiente, la importancia del mejoramiento de los espacios ciudadanos, el respeto al espacio urbano y la conservación del patrimonio arquitectónico.

La Comisión está integrada por destacados profesionales, quienes aportaron su experiencia y conocimiento para desarrollar este espacio. La Arq. Carolina Pizarro es la coordinadora de este grupo, junto con los arquitectos Bernal Castillo, Giovanni García, Karin Nagel, María Eugenia Vega y Rocío Criales.

La Arq. Marianela Jiménez, Presidenta del Colegio de Arquitectos, explicó que este proyecto "ayudará a los niños a entender y darles una oportunidad de conocer el espacio donde viven, la ciudad donde se mueven, y también motivará su respeto por las tradiciones locales y la arquitectura patrimonial".

Por otra parte, el Ing. Olman Vargas, Director Ejecutivo del CFIA, manifestó que esta iniciativa es una herramienta "que sirve para informar y sensibilizar a los niños sobre las profesiones de la ingeniería y de la arquitectura, aplicada al desarrollo de las ciudades y la calidad de vida de los habitantes".

"A los usuarios de nuestras ciudades, en especial a la niñez y juventud de hoy, la ciudad es un tanto extraña porque ha perdido su vocación de lugar (...) donde vivir experiencias intensas y enriquecedoras como la educación, el juego, el crecimiento y la convivencia", comentó la arquitecta Carolina Pizarro, Coordinadora de la Comisión Espacio Construído y Niñez Costarricense.

La sala se divide en dos sectores. El primero se encuentra en el interior del edificio del Museo de los Niños y mide 40 m². Aquí se utilizan imágenes, luces, sombras, sonidos y texturas, a través de un video que se proyecta en paredes curvas elaboradas con tela tensada. El video se logra exhibir gracias a la utilización de cinco proyectores que funcionan simultáneamente para introducir a los menores a los conceptos básicos del espacio construído.



"Los niños, las niñas y los jóvenes serán los futuros usuarios y responsables de la sostenibilidad de nuestras ciudades y de nuestro espacio construído. De ahí la importancia de generar espacios en los cuales se reflexione sobre la relevancia del mejoramiento de los espacios ciudadanos y de los elementos arquitectónicos que los conforman, incluyendo su cuidado y conservación", explicó Cristina Briceño, Jefa del Departamento de Museografía del Museo de los Niños.

Jugar y construir

En el área externa (de 135 m²) destaca el juego "Construyo con Formas". El dispositivo contiene elementos con figuras que permite la construcción de diferentes composiciones tridimensionales. De esta manera, el menor podrá explorar distintas formas como el triángulo, el círculo o el cuadrado.

Otra de las áreas que ofrece la libertad de dar rienda suelta a la imaginación es "Bosque de Ideas", donde los niños y las niñas encontrarán tres árboles de color rojo en el que podrán colgar sus ideas acerca de cómo les gustaría que fuera su casa, su ciudad o la comunidad donde viven. Mediante el área titulada "Propongo mi Espacio", los visitantes también podrán aprender conceptos como proporciones, formas, texturas, entre otros temas relacionados con la arquitectura. Se trata del área de juegos donde se pueden construir propuestas de diversos espacios, gracias a unas columnas a las cuales se les pueden colocar planos de texturas y colores de distintas maneras, según sea la creatividad de los chicos y las chicas.

"Los participantes a través de los sentidos y experiencias, viven y perciben diferentes temáticas del espacio construído (...) de una forma lúdica, generando una sensibilidad y un sentido crítico en esta población hacia estas temáticas y que además nos den sus opiniones e ideas al respecto para poder documentar estas experiencias vividas, utilizarlas en futuros diseños o propuestas y aplicarlas a la sociedad, de esta manera sean partícipes como ciudadanos que son desde tempranas edades", comentó Pizarro.

Para la creación de la sala "Espacio Construído" también se contó con el apoyo de Epon de Costa Rica, Big Cola, Alumimundo, Hulera Escazú, Régimen de Mutualidad del CFIA, Arcelor Mittal, Aluvitec, High Lights, Amanco, XILO Maderas Laminadas, Tico Times, Soluciones Integrales de Construcción SOINCO, S.A., DIAR Diseño Industrial y Arquitectura y Nagel, S.A. - Arquitectura y Construcción.

Visite el Museo de los Niños

Costo de la entrada: ₡1.000 niños y niñas;
mayores de 15 años: ₡1.300.

Horario: martes a viernes de 8:00 am a 4:30 pm
y sábados y domingos de 9:30 am a 5:00 pm.

EXPERTOS CONCUERDAN EN URGENTES REFORMAS PARA EL MOPT Y CONAVI

Cristina Carmona, Periodista

Las deficiencias en la infraestructura vial del país se han convertido en un tema prioritario durante la campaña política de cara a las elecciones presidenciales de 2014. La Revista CFIA presenta una lista de los principales aspectos que se deben mejorar, según el Grupo Consenso por la Red Vial Nacional.

Grupo Consenso por el Rescate a la Red Vial está conformado por el Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales (Lanamme UCR), el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA), la Unión de Cámaras de la Empresa Privada (UCCAEP), la Cámara Costarricense de la Construcción (CCC), la Cámara de Consultores en Arquitectura e Ingeniería (CCAI) y la Asociación de Carreteras y Caminos de Costa Rica (ACCCR).

El próximo 2 de febrero de 2014 se elegirá al nuevo Presidente de la República, quien tendrá la responsabilidad de asumir los retos que enfrenta el país en materia de infraestructura vial, específicamente en las urgentes reformas que se deben hacer al Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) y al Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI). Esta es una de las premisas del Grupo Consenso por la Red Vial Nacional, el cual nació en el 2011 con el propósito de elaborar una serie de recomendaciones técnicas al Gobierno de la República, para que se realice de forma urgente una planificación vial adecuada para los próximos veinte años.

La crisis que ha enfrentado esta administración en tema de puentes y carreteras ha dejado en entredicho el trabajo que se ha venido realizando en los últimos años, específicamente en aspectos como la fiscalización de los contratos que se adjudican al sector privado, la lentitud en la ejecución de obra, inversiones mal planificadas y el desperdicio de los recursos sin las decisiones técnicas adecuadas.

El Ing. Olman Vargas, Director Ejecutivo del CFIA, explicó que "existe una conciencia a nivel de la comunidad y de los partidos políticos de que el problema de la red vial es de gran importancia, y que en atención a eso, la Asamblea Legislativa y los partidos pueden llegar a un consenso para hacer los cambios necesarios".

El hundimiento en Circunvalación, el socavamiento del puente

sobre el río Parismina, las reparaciones infructuosas del puente sobre el río Virilla (más conocido como el de la "platina") y la estrepitosa ejecución de la ruta 1856, más conocida como la Trocha con gastos excesivos sin control, encabezan la lista negra del MOPT y el CONAVI, protagonistas de la debilidad institucional en el país y la falta de rigurosidad en su funcionamiento.

"En el MOPT y el CONAVI se ha entronizado una cultura donde los jerarcas no siempre mandan, son los mandos medios y los departamentos administrativos y legales que han tomado una participación importante y, en muchas ocasiones, tienden a entorpecer aún más el sistema", aseguró el Ing. José Manuel Sáenz, Presidente de la Asociación de Carreteras y Caminos de Costa Rica (ACCCR).

Gestión del CONAVI

En 1998, la Asamblea Legislativa le confirió al CONAVI la obligación de hacer obra nueva, además de la conservación vial, para ello hace que a la nueva institución se le traspasen todos los activos y personal del MOPT, además se le trasladan todos los pasivos, como las relaciones con los contratistas. Desde entonces, la ausencia de criterios técnicos para la toma de decisiones es una de las principales críticas que ha hecho el sector a este Consejo, ya que a pesar de que esta institución se creó hace más de 15 años, no ha logrado solventar la crisis en infraestructura vial que ha tenido el país desde la década de 1990.

Según el Ing. Sáenz, la falta de experiencia y capacitación es una de las principales fallas de esta institución. "Las obras que supervisaba directamente el MOPT contaban con inspectores capacitados y un laboratorio de materiales bien dispuesto que daba el apoyo requerido. Luego vino un período durante el cual la política fue el factor predominante y se contrató gente sin experiencia que terminó sustituyendo al personal capacitado", aseguró. Otro de las deficiencias que se le señala a esta institución es la carencia de planes a largo plazo, que permitan invertir los recursos de forma eficiente, sin necesidad de pagar sobrecostos en las obras.

Un informe entregado por el Grupo Consenso a los candidatos presidenciales el pasado 28 de noviembre, indica que "el CONAVI no tiene la capacidad de evaluar y comparar las diferentes alternativas de inversión, en términos de su idoneidad técnica en la recuperación de la red vial nacional a largo plazo y en cuanto a los costos asociados a cada opción de intervención de las carreteras".

El Ing. Guillermo Loría, Coordinador del Lanamme de la UCR, indicó que lo ideal sería que un 70% del presupuesto del CONAVI esté enmarcado dentro de una planificación de mediano y largo plazo, controlado por el personal técnico de la institución. "Casi todas las decisiones corresponden a soluciones de corto plazo, más enfocadas en atender de manera reactiva problemas localizados, tales como baches o emergencias. Hay que empezar a incrementar el valor de nuestro patrimonio vial de manera significativa, y no como ocurre ahora, que carreteras que son reparadas hoy, deben ser intervenidas en dos o tres años de nuevo", agregó.

En relación con el tema del mantenimiento, el Grupo Consenso advierte que el proceso de supervisión de los trabajos de bacheo es débil y la calidad resultante de los trabajos es baja.

En la práctica internacional se acostumbra, como "regla de dedo", realizar bacheos de 1 m2 como máximo. En el caso de Costa Rica, el CONAVI ha aplicado de forma extensiva esta técnica, mediante contratos de conservación vial.

"Si no se rompe la gestión reactiva o apaga incendios que significa el bacheo como método de atención general, el CONAVI seguirá dentro de un círculo vicioso que no le permitirá cumplir con su misión de ser una entidad capaz de asegurar la sostenibilidad de la red vial nacional", advierte el informe del Grupo Consenso. Por su parte, el Ing. José Manuel Sáenz opina que el CONAVI debe estructurar los contratos de mantenimiento de forma diferente. Según explicó, no es recomendable contar con contratistas únicos en cada zona, que además pueden retener prácticamente todas las zonas como es la realidad de hoy día. "Lo más adecuado sería contratar mantenimientos

periódicos y rehabilitaciones con empresas más grandes, y la premisa sería que cada ruta a intervenir debería contar con un diseño previo que defina el alcance de las labores a realizar y no como sucede hoy día, que es el producto de la ocurrencia del ingeniero del CONAVI o la presión del contratista", concluyó.

Además, el Ing. Olman Vargas insistió en que la ética profesional es otro de los aspectos que se deben integrar a las nuevas reformas de estas instituciones. Añadió que en los últimos años ha habido serios cuestionamientos sobre la transparencia en los procesos de ejecución de obra, donde se han denunciado actos de corrupción por pagos a funcionarios para la adjudicación de determinados contratos, o incluso un ejercicio profesional defectuoso.

Actualmente, se discute en la Asamblea Legislativa un nuevo proyecto de ley para reformar las leyes de creación del CONAVI (Ley 7798) y la del MOPT (Ley 3155), con el objetivo de que el CONAVI se dedique prioritariamente a la conservación vial, rehabilitación de obras y ampliaciones puntuales. Esta propuesta fue realizada por el Grupo Consenso e impulsada en agosto pasado por el MOPT y Casa Presidencial.

Recomendaciones del Grupo Consenso por la Red Vial para una gestión estratégica en infraestructura vial

- Implementar un Sistema de Administración de Activos de Transporte, que gestione las inversiones de manera integral, evitando el efecto de silos o islas que se produce al administrar los activos de forma independiente (por ejemplo, los puentes administrados desde el MOPT y los pavimentos en CONAVI).



- En cuanto a las políticas actuales sobre el mantenimiento de los pavimentos, estas se deben incorporar en los escenarios de inversión a largo plazo y valorar su eficacia y eficiencia en la recuperación de la condición de la Red Vial Nacional frente a las técnicas modernas y utilizadas internacionalmente.

- Se recomienda al CONAVI fortalecer y establecer los controles internos necesarios que disminuyan al máximo el riesgo de efectuar pagos excesivos, pagos por obras incompletas o con problemas de calidad. Dentro de estos controles está la revisión estricta de la documentación que soporta los pagos a los contratistas.

- Documentar (en un formato estandarizado) durante todas las fases de los proyectos, todos los aspectos relacionados con estudios, diseños, modificaciones, procesos constructivos, control de calidad, pagos e incidencias de todos y cada uno de los proyectos.

- Homologar las metodologías y criterios de gestión de calidad que se aplican en las diferentes gerencias del CONAVI que desarrollan y ejecutan proyectos viales (Conservación, Construcción, Contratación o Unidades Ejecutoras), con el propósito de que se apliquen pautas uniformes para la valoración de la calidad de los materiales o procesos constructivos semejantes.

- Establecer lineamientos para la revisión exhaustiva de los carteles de licitación de manera que se eliminen debilidades que afectan la calidad de las obras realizadas, a un costo muy alto para la administración a corto y a largo plazo, en términos de posibles nuevas intervenciones.

- Desvincular absolutamente el pago en función de calidad de las obras viales de los resultados emitidos por el laboratorio de control de calidad (el cual labora directamente para el contratista que desarrolla el proyecto vial), para evitar un conflicto de intereses y riesgos sobre la calidad de las obras.

- Revisar rigurosamente y reproducir los diseños de mezcla (asfáltica, concreto, base estabilizada, otros) que presentan los contratistas de manera tal que se evalúe su aplicación y la viabilidad.

- Modificar la Ley de Contratación Administrativa en los artículos que correspondan para imponer sanciones a los funcionarios que incumplan los plazos establecidos por ley y que dichos procedimientos sean realmente puestos en la práctica.

Lea el informe completo que se entregó a los candidatos presidenciales en la página <http://www.cfia.or.cr/informes.htm>



REGÁLESE ESTA NAVIDAD PAGANDO EL MARCHAMO CON SU TARJETA PLATINUM VISA CFIA



Pague con nosotros su Marchamo a 4 meses y sus compras navideñas a 3 meses sin intereses con su tarjeta de crédito Platinum Visa CFIA.



Al cancelar el marchamo en Promerica:

- Puede ganar 1 de los 500 premios instantáneos en Lego, Barbie o Universal.
- Además participe en la rifa de 4 tarjetas de regalo por \$500 en Lincoln Plaza.

Si aún no tiene su tarjeta, solicítela al **2519-8055** y obtenga un bono de €20.000 al pagar su marchamo en Promerica.**

www.promerica.fi.cr



Avenida Escazú



Avenida Escazú



Lincoln Plaza & Sabana

* Aplican restricciones. Ver reglamento en www.promerica.fi.cr
 ** Debe reportar el pago del marchamo al teléfono 2519-8090.

COFEIA R.L.



Cooperativa de Ahorro y Crédito

Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica

¿Quiénes somos?

COFEIA R.L. es una cooperativa de ahorro y crédito cerrada dedicada exclusivamente al servicio de los profesionales de nuestro Colegio Federado, y que a lo largo de 30 años se ha ido consolidando como una atractiva posibilidad de ahorro y una alternativa ágil y eficiente en servicios de crédito dentro del CFIA.

Otros Beneficios:

- ✓ Acceso a excedentes anuales.
- ✓ Subsidio en caso de fallecimiento del asociado o de familiares directos.
- ✓ Acceso a Educación Cooperativa.
- ✓ Y mucho más...

Nuestros Servicios:

- ✓ Aportación al capital
- ✓ (Ahorro Obligatorio), cuota de ₡15.800.00 mensuales.
- ✓ Ahorro Voluntario.
- ✓ Ahorro anticipado para el pago de colegiatura



Líneas de Crédito:

- ✓ Compra y reparación de vehículo.
- ✓ Ampliación o reparación de vivienda.
- ✓ Gastos médicos.
- ✓ Saldos de tarjetas de crédito.
- ✓ Personal.

¡Estamos a su servicio!

CallCenter: 2202-3961 ó 2234-8450

Web: www.cofeia.org



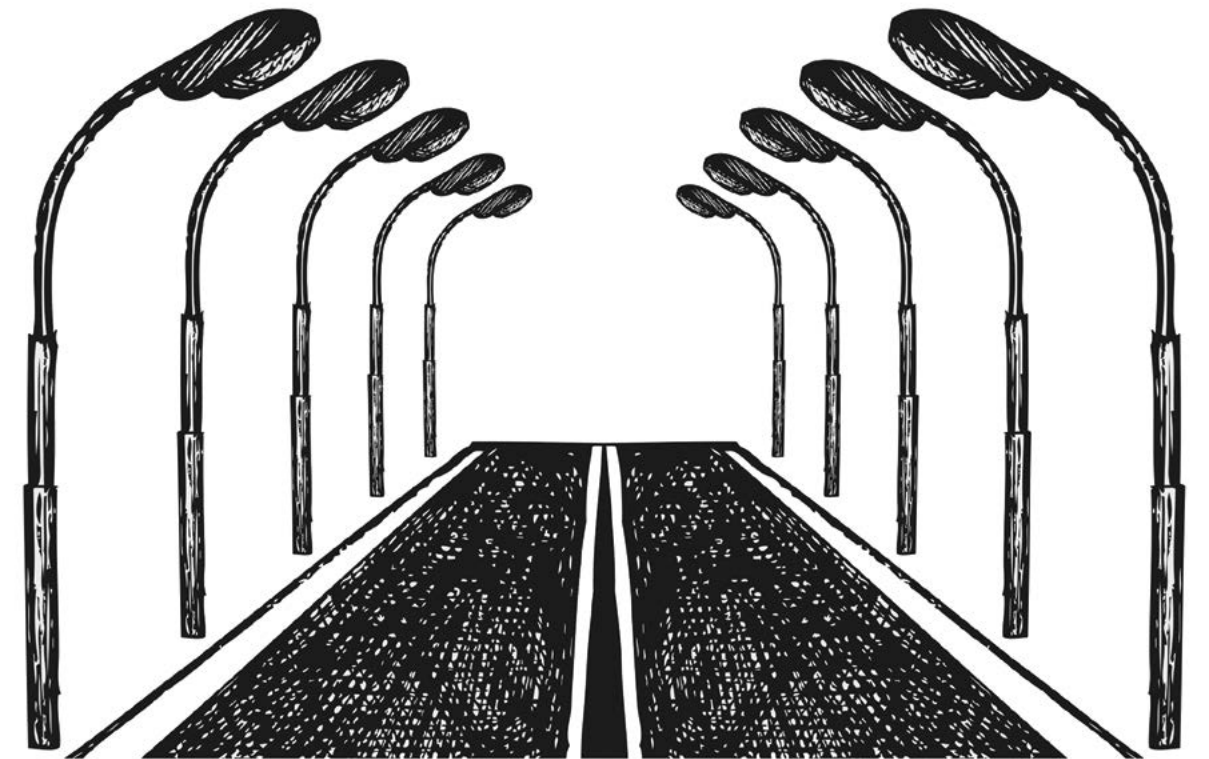
¿QUÉ PROPONEN EN EL TEMA de infraestructura nacional?

Foros con los candidatos presidenciales

Cristina Carmona, Periodista

Durante los meses de setiembre, octubre y noviembre, la Junta Directiva del CFIA y la Comisión del Proyecto de Planificación Estratégica Costa Rica 2025 organizaron una serie de foros con algunos de los candidatos a la Presidencia de la República para conocer su posición y proyectos sobre el futuro de la infraestructura nacional, de cara a las próximas elecciones de 2014. Los candidatos participantes fueron Luis Guillermo Solís del Partido Acción Ciudadana, José María Villalta del Partido Frente Amplio, Otto Guevara del Partido Movimiento Libertario, Johnny Araya del Partido Liberación Nacional y Rodolfo Piza del Partido Unidad Social Cristiana. Los candidatos de los partidos emergentes también están invitados a participar en foros similares en enero de 2014.

La Revista CFIA presenta un resumen de las propuestas que realizaron los candidatos en temas como infraestructura vial, transporte, recursos hídricos, energía eléctrica y aeropuertos.



Máster Luis Guillermo Solís, candidato del Partido Acción Ciudadana

INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA: MAYORES OPORTUNIDADES PARA EL PAÍS



Garantizar la calidad en los servicios públicos a través de la mejora en su infraestructura es parte de los propósitos que tiene Luis Guillermo Solís, para lograr una mayor competitividad del país y la apertura de nuevas oportunidades para las familias más necesitadas.

El candidato del PAC sostiene que su objetivo es mejorar los servicios en infraestructura, como las carreteras cantonales, que le permitiría trasladar los productos a los pequeños y medianos productores a un bajo costo y con mejores condiciones.

“La construcción de obra pública aumenta la eficiencia y mejora la calidad de vida de la gente. Es importante la planificación a mediano plazo y el diseño de la distribución de los diferentes ámbitos del desarrollo”, agregó.

De acuerdo con el financiamiento para construir obra pública, sostiene que no se necesitan más impuestos, sino saber administrar de forma adecuada los recursos que se han obtenido a través de empréstitos internacionales.

“El hecho de que las carreteras en Costa Rica se tengan que hacer hasta cuatro veces no es responsabilidad únicamente de los ingenieros y de las ingenieras, sino también de los políticos, que tienen que controlar que todo funcione bien”, aseguró.

“El hecho de que **las carreteras** en Costa Rica se tengan que hacer hasta cuatro veces no es **responsabilidad** únicamente de los **ingenieros** y de las **ingenieras**, sino también de los **políticos**, que tienen que controlar que todo **funcione bien**”,

Acceda al video en:



CFIA Costa Rica

Perfil:

Luis Guillermo Solís Rivera tiene 55 años, es académico, político y diplomático. Estudió Historia en la Universidad de Costa Rica y posteriormente recibió una beca para realizar un posgrado en la Universidad de Tulane, en Nueva Orleans, Estados Unidos, donde obtuvo una maestría en Estudios Latinoamericanos con énfasis en Historia y Ciencias Políticas.

Se desempeñó como jefe de gabinete del Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto durante el primer mandato presidencial de Óscar Arias Sánchez (1986-1990). Posteriormente, en el gobierno de José María Figueres Olsen fue embajador para asuntos centroamericanos y, luego, Director General de Política Exterior de la Cancillería de 1994 a 1998.

En el año 2009 se unió al Partido Acción Ciudadana, en el que el 27 de noviembre de 2012, inscribió formalmente su precandidatura.

Para Solís la cura está en garantizar que el bien común prevalezca sobre ciertos grupos de interés, para poder recuperar el país “con agilidad en los próximos años”.

“No basta con las reformas legales. Hay factores suprapolíticos y corrupción, que no voy a tolerar. No recibiremos financiamiento de entidades privadas que en esta época hacen fiesta de la necesidad de los partidos para hacer campaña, y que luego cobran”, aseveró.

Luis Guillermo Solís apuesta a las reformas sociales para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, a través del progreso en la educación pública, seguridad social y acceso al crédito para el productor nacional.

En el foro organizado por el CFIA mencionó que sus propuestas giran en torno a la disminución de las carencias sociales que viven muchos ciudadanos en el país, como el desempleo, que alcanza ya un 10%.

Su filosofía se basa en que la infraestructura por sí sola no solucionará todos los problemas que enfrentan los costarricenses en temas como el empleo, salud o financiamiento, sino que más bien es una plataforma para abrir oportunidades, pero que primero hay que enfocarse en las necesidades básicas, tal y como sostenía el psicólogo estadounidense Abraham Maslow.

“Alrededor del 23% de los ticos sobreviven con menos de 1.000 colones al día. Esto es inadmisibile. No podemos llevar adelante nuestro ideal de construir un país con oportunidades crecientes si no combatimos la desigualdad”, enfatizó.

Según Solís, el acceso al crédito para los pequeños y medianos productores es uno de los aspectos que se deben modificar para “construir mayor equidad en el país”. Opina que la “banca de desarrollo es la estafa más grande en la historia país, y que de nada sirve promover el progreso de estas empresas sino existen alternativas accesibles al crédito”.

De acuerdo con sus expectativas, si se mejoran las condiciones para los empresarios se generarían más opciones de empleo, con salarios competitivos, que ayudarían a disminuir la brecha social.

A continuación sus propuestas:

Infraestructura vial

- Cerrar el CONAVI y hacer reformas al MOPT para que recupere el rol tutelar y su responsabilidad de conducción política de la definición de obra pública.
- Reformar la Ley de Concesiones para mejorar la administración del CNC.
- Apoyar la concesión para obras grandes como aeropuertos.

Sector de energía

- Asegurar que el abastecimiento de la energía eléctrica en el país se realice de forma local.

Transporte público

- Modernizar el sistema de trenes del país. Poner en funcionamiento el tren eléctrico.

Participación ciudadana

- Utilizar el referéndum para darle poder de decisión a los ciudadanos en temas cruciales para el país.

José María Villalta, candidato del Partido Frente Amplio

PRIORIDADES SON INVERSIÓN EN CARRETERAS, SANAMIENTO Y TRANSPORTE

Mejorar la institucionalidad pública, en especial la relacionada con infraestructura vial, y la inversión en nuevo alcantarillado público son parte de sus propuestas.

Para el Licenciado Villalta, candidato por el partido Frente Amplio, en Costa Rica existe un deterioro sostenido en la institucionalidad pública, específicamente la relacionada con la infraestructura vial. Opina que la población ha tomado mayor conciencia de los problemas viales, en especial los habitantes de las zonas urbanas, que deben lidiar todos los días con el caos que se genera en las carreteras.

Según explicó en el foro realizado por el CFIA, el tema de infraestructura vial se debe abordar de manera integral. Por ejemplo, en transporte se deben analizar todas las alternativas, como el ferrocarril, para reducir la demanda de las vías. "Se crearon consejos burocráticos, como el CONAVI y el CNC, que no fueron decisiones técnicas. Profesionales con experiencia se fueron, se deterioró la maquinaria, y ahora el MOPT todo lo tiene que subcontratar, y tampoco tiene la capacidad de fiscalizar lo que se trasladó al sector privado", agregó.

En el tema de agua y saneamiento, opina que el proyecto de alcantarillado de la Gran Área Metropolitana que se está desarrollando con el Banco de Cooperación Internacional es un plan estratégico, que hay que continuarlo y fortalecerlo. "El mayor problema que tenemos en la GAM es la contaminación de los ríos, y por lo tanto, esto contribuirá de gran manera a reducir el impacto negativo en el recurso hídrico", añadió.



★
"Se crearon **consejos burocráticos**, como el CONAVI y el CNC, que no fueron decisiones técnicas. Profesionales con experiencia se fueron, se **deterioró** la maquinaria, y ahora el MOPT todo lo tiene que **subcontratar**, y tampoco tiene la capacidad de **fiscalizar** lo que se trasladó al sector privado".

Acceda al video en:



CFIA Costa Rica

Perfil:

José María Villalta Florez-Estrada actualmente tiene 36 años, es abogado de profesión, graduado en la Universidad de Costa Rica, ecologista y diputado del Partido Frente Amplio.

Ha sido integrante de las Comisiones de Ambiente, Juventud, Niñez y Adolescencia, Derechos Humanos y Asuntos Jurídicos. Además, fungió como representante estudiantil ante el Consejo Universitario de la Universidad de Costa Rica e integrante del Directorio de la Federación de Estudiantes de la Universidad de Costa Rica.

Además, se desempeñó como conductor e investigador del programa especializado en materia ambiental "Era-Verde" de CANAL 15 de la Universidad de Costa Rica e integrante de la Red Nacional de Coordinación en Biodiversidad. Fue asesor parlamentario en la Asamblea Legislativa del 2000 al 2010 y participante activo contra el "Combo del ICE" y el "No al TLC"

A continuación sus propuestas:

Reforma a instituciones y leyes relacionadas con infraestructura vial

- Eliminar el Consejo Nacional de Vialidad, que distorsiona la rectoría del MOPT.
- Reformar la Ley del MOPT para devolver su rectoría y la ejecución de obras.
- Reformar la Ley de Expropiaciones, para eliminar negligencias y limitaciones que impone la Ley.
- Apoyar la ley para que los criterios del Lanamme sean vinculantes con las decisiones del MOPT.
- Crear una política donde los contratos para obra pública tengan más participación ciudadana, para eliminar la monopolización actual, ya que un 80% de los contratos están en manos de pocas empresas.
- Aplicar mecanismos más transparentes para que más empresas participen en la ejecución de obra pública.

- Apoyar las iniciativas ciudadanas como el Foro Occidente.
- Propiciar el consenso de las comunidades cuando se construya una obra pública que les afecte.
- Asegurar el saneamiento de la institucionalidad pública antes de tener acceso a los recursos de los fondos de pensiones para infraestructura vial.
- Derogar la Ley de Concesiones y volver a crear una completamente nueva. La Ley existente le traslada todos los riesgos del proyecto al Estado, fomenta corrupción y existen cláusulas permisivas.

Nueva obra pública

- Concluir el anillo de circunvalación con los \$800 millones del crédito con el BID que están ociosos.

Transporte público

- Fortalecer el INCOFER dándole más recursos.
- Poner en funcionamiento el tren eléctrico interurbano de la Gran Área Metropolitana, con una inversión de \$300 millones.
- Realizar alianzas estratégicas con el ICE y la CNFL para el abastecimiento de la energía eléctrica.
- Invertir en señalización y readecuación de áreas para nuevas rutas donde pueda circular el tren.
- Rehabilitar el servicio del tren al Pacífico y al Atlántico para el transporte de carga, lo cual le daría mayor competitividad al país.

Recurso hídrico y saneamiento

- Crear una nueva Ley de Aguas, bajo un enfoque ecosistémico, que incluya cuencas hidrográficas, balances hídricos y análisis de agua disponible.
- Ordenar las competencias dispersas de más de 25 instituciones relacionadas con el tema.

Sector eléctrico

- Se trata no solo de aumentar la oferta, sino disminuir la demanda. Establecer una política integral, donde se incentive a los hogares para disminuir el consumo de la electricidad.
- Incorporar tecnologías más eficientes en el uso de la energía eléctrica.
- Rechazar proyectos privatizadores y apoyar un modelo de desarrollo energético sostenible.
- Disminuir el uso de hidrocarburos para la generación de energía térmica.
- Fortalecer alternativas para generar electricidad durante la época seca, como plantas hidroeléctricas de gran tamaño como Diquís.

Infraestructura aeroportuaria

- Revisar la estructura de Aviación Civil, la cual ha tenido cuestionamientos en los últimos años.

Otto Guevara, candidato por el Partido Movimiento Libertario

MEJORAS EN EL SECTOR DE ENERGÍA Y LA RED VIAL SON PARTE DE LAS PROPUESTAS

Defensor de la apertura de mercados, de la competencia y de figuras como la concesión, el candidato libertario apuesta por un sistema de privatización para mejorar la infraestructura nacional, con el objetivo de “sacar” a Costa Rica del rezago institucional, a través de la eliminación de los monopolios.

“En Costa Rica hace falta política de estado, un acuerdo nacional sobre qué se requiere para los próximos 20 años, independientemente de quién gane una elección”, enfatizó el candidato Otto Guevara, al iniciar su conferencia en el Foro sobre Infraestructura Nacional en el CFIA.

Sus ideas se centran en la privatización, especialmente en los sectores de energía. “Movimiento Libertario está en contra de RECOPE. Antes, esta institución refinaba petróleo, pero ahora no, solo importa, almacena y distribuye. El Estado puede utilizar mejor los recursos, aumentando la capacidad de almacenamiento de combustibles a través de contratos con el sector privado”, explicó.

Sus argumentos se basan en que, en caso de emergencias, RECOPE solo tiene combustible almacenado para abastecer al país por quince días, y lo correcto sería por sesenta días. Además, opina que la Refinadora Costarricense no ha desarrollado la infraestructura suficiente para importar combustible por el Pacífico, a pesar de que existen los recursos para hacerlo, lo cual aumenta el riesgo de que por causas naturales o conflictos laborales, se paralicen las importaciones a través de Moín.

En relación con la electricidad, sostiene que el sector privado de energía eléctrica está dispuesto a invertir, pero el ICE pone limitaciones. “El alto precio de la electricidad ha empobrecido a muchas familias costarricenses. Es necesaria la apertura de este mercado, pues la competencia favorece a todos los consumidores”, agregó.



Acceda al video en:



CFIA Costa Rica

Perfil:

Otto Guevara Guth actualmente tiene 53 años de edad, es abogado de profesión, graduado de la Universidad de Costa Rica. Cuenta con una Maestría en Administración de Empresas de la National University, San Diego, California y una Maestría en Derecho de Harvard University, Cambridge, Massachusetts. Ha sido socio y director de empresas vinculadas a servicios legales y notariales, turismo de hospedaje y aventura, reforestación, agricultura, industria de agregados para concreto, transporte de carga, consultoría en políticas públicas y desarrollos inmobiliarios.

Fue docente en la Universidad de Costa Rica durante casi 8 años de la Cátedra de Resolución Alternativa de Conflictos en la Facultad de Derecho. También docente del Instituto Manuel María Peralta del Ministerio de Relaciones Exteriores y de la Federación de Entidades Privadas de Centroamérica y Panamá (FEDEPRICAP).

Fundador del Partido Movimiento Libertario en 1994. Ha sido candidato presidencial en las elecciones del 2002, 2006 y 2010.

A continuación sus propuestas:

Infraestructura vial

- Impulsar el Plan Nacional Vial 2025 impulsado por la Asociación de Carreteras y Caminos, empezando por las prioridades del Grupo Consenso por la Red Vial.
- Reclasificar la red vial total. Analizar cuáles carreteras cantonales pueden pasar a categoría nacional y cuáles carreteras nacionales pueden pasar a categoría cantonal, para establecer prioridades de inversión. -Fortalecer la Dirección de Puentes.
- Definir las prioridades de intervención de las carreteras. Jerarquizar los proyectos para ver dónde se inyectan los recursos.

- Construir las llamadas TOPICS. Ampliar las carreteras de uno o dos carriles para mejorar la circulación vial.
- Impulsar una reforma a la Ley de Expropiaciones.
- Aumentar el tope de garantías de cumplimiento en contratos y que empresas aseguradoras puedan proveerlas.
- Penalizar a quien apele por razones insignificantes.
- Mejorar la calidad de las rutas cantonales, en especial para el sector productivo, que deben trasladar sus productos para el comercio.
- Ampliar la carretera San José-San Ramón a través de un fideicomiso con el INS.
- Utilizar la concesión como un método para mejorar la infraestructura vial, siempre y cuando existan las condiciones adecuadas para implementarla.

Infraestructura ferroviaria

- El derecho de vía que se tiene para el funcionamiento de los trenes, debe utilizarse para crear un sistema integral de transporte, a través de la concesión para el tren al Atlántico y al Pacífico.

Infraestructura aeroportuaria

- Velar por el cumplimiento efectivo del contrato de concesión de los aeropuertos Juan Santamaría y el de Liberia.
- Mejorar y modernizar el aeropuerto de Limón.
- Recuperar la pista del aeródromo de Puntarenas.
- Iniciar la construcción de un aeropuerto en la zona sur del país.
- Respetar el ordenamiento jurídico en relación con la adjudicación de la terminal de contenedores adjudicada a APM Terminals.
- Construir una terminal portuaria en el Pacífico para la importación de combustibles.
- Utilizar el poliducto que llega hasta Barranca para extenderlo a otros puntos del Pacífico.
- Abrir el mercado de la importación y distribución de combustibles.

Infraestructura eléctrica

- Eliminar el monopolio del ICE y abrir el mercado del sector energía, para asegurar el suministro eléctrico de forma eficiente, con calidad y a precios competitivos a nivel internacional.

Infraestructura sanitaria

- Intervención de Acueductos y Alcantarillados para mejorar los procesos de abastecimiento de agua a nivel nacional. Se debe asegurar el almacenamiento de agua durante la época lluviosa para la demanda del sector construcción durante los meses secos.
- Acelerar la construcción de la planta de saneamiento de aguas residuales para una parte de la GAM.
- Construcción de infraestructura de captación, potabilización y distribución de agua en la parte baja de Guanacaste.

“El alto precio de la electricidad ha empobrecido a muchas familias costarricenses. Es necesaria la apertura de este mercado, pues la competencia favorece a todos los consumidores”

Johnny Araya, candidato por el Partido Liberación Nacional

AGILIDAD EN LA EJECUCIÓN DE OBRA PÚBLICA: SU PRINCIPAL META

Su visión país está muy focalizada en el tema de la infraestructura, en especial, la vial. Pero reconoce que se deben hacer importantes reformas para lograrlo. Para él, sus metas son posibles, más allá de la deteriorada credibilidad que ha tenido el partido durante los últimos años.



Su carrera en la política nacional comenzó hace más de treinta años en la Municipalidad de San José, como Regidor Municipal y luego como Alcalde. Desde entonces ha tenido un fuerte vínculo con la ejecución de obra pública, un tema, que según él, le apasiona. Y ante el deterioro que enfrenta la infraestructura nacional en este momento, que tiene atorada la competitividad del país, considera que su mayor propósito es devolver la credibilidad al Gobierno, a través de la construcción de obras vitales para Costa Rica.

Según Araya, el promedio de ejecución de obras en Costa Rica es de diez años, mientras que el resto de países de Centroamérica es de cinco años, de acuerdo con datos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Señaló que ejemplo de ello ha sido Panamá, donde la *"ampliación del Canal se terminará antes de arreglar la platina"*.

Dentro de sus metas en este tema, opina que el próximo Ministro de Obras Públicas y Transportes debe tener liderazgo y experiencia para sacar adelante las reformas que necesitan el MOPT y el CONAVI.

En cuanto al financiamiento, explicó que existen fondos suficientes del BID y del BCIE; incluso mencionó la alternativa del fideicomiso y de la concesión de obra pública, que según mencionó, serán vías que valorará para su gestión.

★
"Para mejorar la infraestructura vial, las propuestas sobran, incluso el CFIA ha hecho un aporte bastante serio en cuanto a las prioridades en su proyecto Costa Rica 2025", agregó.

Acceda al video en:



CFIA Costa Rica

Perfil:

Johnny Araya Monge, actualmente tiene 56 años, es ingeniero agrónomo, graduado de la Universidad de Costa Rica. Cuenta con una especialidad del Programa para Alcaldes de América Latina y el Caribe de la Universidad de Harvard, Estados Unidos.

Fue Regidor Municipal de la Municipalidad de San José de 1982 a 1986 y Ejecutivo Municipal de 1991 a 1998, para luego ser Alcalde de San José hasta el 2011. Actualmente es Presidente de la Federación Metropolitana de Municipios.

A nivel internacional fue Presidente Delegado y miembro del Buró de la Federación Mundial de Ciudades Unidas, Presidente de la Unión de Ciudades Capitales Iberoamericanas (UCCI), Presidente de la Federación Latinoamericana de Ciudades, Municipios y Asociaciones de Gobiernos Locales (FLACMA) y Presidente del Comité Organizador de los X Juegos Deportivos Centroamericanos San José 2013.

En el tema del transporte público, aseguró que es necesario implementar el tranvía para que los usuarios tengan una opción más para movilizarse de una forma ágil en la capital. Su propósito es poner en funcionamiento el tranvía y modernizar los trenes que actualmente están funcionando, mediante un empréstito de \$500 millones. *"La modernización del transporte público en Costa Rica es vital para llegar a hacer carbono neutral en el 2021"*, aseveró.

En cuanto a los altos precios en el costo de la electricidad, considera que el efecto social es muy negativo, sobre todo por la afectación que tiene en la competitividad de muchas actividades productivas.

Una de las soluciones que propone es modificar los modelos de financiamiento que tiene el ICE con tasas de interés más bajas a plazos más largos, con el fin de no trasladar los altos costos de la electricidad a los usuarios.

En el tema de la privatización, considera que el país debe flexibilizar sus leyes para que el sector privado participe en la generación de energía eléctrica, a través del aumento de los topes y de los tamaños de los proyectos, siempre y cuando el ICE sea el actor principal en el mercado eléctrico del país.

A continuación sus propuestas:

Reformas legislativas: Ley de Contratación Administrativa y a la Ley de Expropiaciones.

Trámites en la Setena

- Crear oficinas regionales para eliminar "cuellos de botella" en los trámites, sin afectar los rigores de control ambiental.

Infraestructura vial

- De acuerdo con las propuestas existentes de grupos de la sociedad civil, establecer un plan vial para los próximos
- Ejecutar una reingeniería en el MOPT, para que recupere la rectoría y la ejecución de obra pública.
- Proponer que el CONAVI se encargue únicamente de la conservación y mantenimiento vial.
- Dentro de la ejecución de obra del MOPT, crear una unidad ejecutora para la fiscalización.
- Delimitar las responsabilidades del Gobierno central y de las municipalidades en cuanto a red vial nacional y red vial cantonal. Procurar que el Gobierno coordine y apoye el trabajo de las municipalidades para aumentar su capacidad de ejecución de obras.
- Asegurar que los procesos de contratación del MOPT sean por diseño y construcción al mismo tiempo.

Obras viales

- Terminar la carretera a San Carlos, Chilamate-Vuelta de Cooper y la ampliación de Cañas-Liberia.
- Agilizar el proceso para la ampliación de la ruta 32 a cuatro carriles y la carretera San José-San Ramón, una vez que el Gobierno finiquite contrato con OAS.
- Concluir las siguientes obras con financiamiento:
- El anillo de la circunvalación norte, que está en proceso de licitación.
- Hacer pasos a desnivel para cuatro rotondas.
- Ampliación a cuatro carriles del tramo de la Pozuelo a Jardines del Recuerdo.
- Ampliación a cuatro carriles del tramo Barranca-Cañas.
- Reconstrucción de la carretera Palmar Sur-Paso Canoas.
- Terminar la ruta 1856 (la Trocha).
- Mejorar el tramo entre San Ramón a Barranca.

Transporte público

- Poner en funcionamiento tranvía en San José, para mejorar la movilidad de las personas que entran a la capital.

Sector energía

- Diversificar la matriz energética del país. Aumentar la producción de energías limpias a más bajo costo.
- Replantear los modelos de financiamiento del ICE, como una vía más rápida para eliminar presión sobre las tarifas eléctricas.

Aeropuertos

- Iniciar los trabajos para un nuevo aeropuerto internacional en Osa, Puntarenas.
- Reubicar aeropuerto de Limón.

Dr. Rodolfo Piza Rocafort, candidato del Partido Unidad Social Cristiana

“EL DÉFICIT FISCAL LIMITA LA INVERSIÓN EN OBRA PÚBLICA”

Para el candidato socialcristiano, el déficit fiscal limita el financiamiento de las obras de inversión en vivienda y en obra pública, porque los recursos del Gobierno se invierten primordialmente en el gasto ordinario.



“El país pasa por momentos difíciles, con problemas de pobreza, de desequilibrio de las finanzas públicas, de energía, del manejo de las instituciones públicas. Nunca se ha presentado un nivel de desempleo tan alto, y un aumento en la brecha entre los que más tienen y los que menos tienen.” Con este diagnóstico, el Dr. Rodolfo Piza, candidato del Partido Unidad Social Cristiana contextualiza el rezago en la inversión en la infraestructura necesaria, que él relaciona también al aumento en los gastos del Estado, tanto en la planilla como en las remuneraciones que se dan a los funcionarios públicos. “El informe del Estado de la Nación, señala que los empleados públicos ganan más que los del sector privado, realizando labores similares”, dice el Dr. Piza. “Una tarea fundamental de cualquier Gobierno será enfrentar el déficit fiscal, para llegar a menos del 3%. Al mismo tiempo que se enfrenta el déficit fiscal, se debe duplicar la inversión pública del Gobierno Central en obra de infraestructura vial, de vivienda, de salud, de educación, pasando del 1% del PIB al 2% de manera paulatina. Además, el problema no es sólo de asignación presupuestaria sino de mala gestión.”

Piza señala, además, que esta situación también afecta al sector privado: “Tenemos un país que cobra más caro la electricidad que otros países de América Central e incluso que algunos estados de los EEUU.” Según Piza, los dos grandes problemas que puntualizan los empresarios para el desarrollo, se refieren a la tramitomanía e ineficiencia del Estado y a la infraestructura inadecuada.

★
“Al mismo tiempo que se enfrenta el déficit fiscal, se debe duplicar la inversión pública del Gobierno Central en obra de infraestructura.”

Acceda al video en:



CFIA Costa Rica

Perfil:

Rodolfo Piza es Licenciado en Derecho de la Universidad de Costa Rica, además cuenta con un doctorado de la Universidad Complutense de Madrid

Fue Asesor en la Asamblea Legislativa y Vice-Rector, Canciller y Director de Estudios de Postgrado de la UACA. Como autor, recibió el Premio Nacional de Ensayo Aquileo J. Echeverría (1989), el premio literario Luis Demetrio Tinoco (1988) y el premio de investigación jurídica Fernando Coto Albán (1997).

Dentro de los puestos públicos que ha desempeñado, se pueden mencionar el de Director del Consejo Nacional de Enseñanza Superior Universitaria (CONESUP) y Presidente Ejecutivo de la Caja Costarricense de Seguro Social. Además, es Magistrado Suplente de la Sala Constitucional y fue miembro de la Junta de Notables de la Presidencia de la República (2012-2013).

A continuación, sus propuestas:

Inversión en obra pública

- Duplicar las partidas de inversión del Gobierno Central y mejorar la recaudación de impuestos, para el crecimiento económico.
- Financiar las obras de infraestructura mejorando las fuentes internas, como la utilización de fondos de pensiones para el financiamiento, con la supervisión de la Superintendencia de Pensiones.
- Buscar fuentes de financiamiento externo, particularmente con los fondos de inversión a largo plazo.
- La concesión necesita de una mayor transparencia normativa, y debe ser utilizado sólo para obra nueva.

Obra vial

- Necesidad de la planificación del mantenimiento de obra vial como puentes, donde está de por medio la vida de los usuarios.
- Existen obras prioritarias en el mantenimiento de la red vial nacional y cantonal, que ya han sido señaladas por el grupo Consenso.
- Se deben realizar una serie de obras de bajo presupuesto en el área metropolitana que ayudarían a resolver la congestión vial.
- Es necesario algún transporte que sea elevado o subterráneo, como un metro, en el centro de San José.
- Para el área rural es importante desarrollar el tren a Puntarenas y, a largo plazo, un tren de puerto a puerto.
- Se requiere una renovación urbana en al menos seis ciudades, como Limón, Puntarenas, algunas áreas de la capital; esto genera un sentido de pertenencia.

Infraestructura

- Mejorar infraestructura de Escuelas y Colegios, especialmente en los baños, aulas y gimnasios.
- En materia de alcantarillados se debe mejorar muchísimo, idealmente se debe poner una meta de limpiar una cuenca cada cuatrienio.

Simplificación de trámites

- Utilizar bien la ley de contratación administrativa y la ley de expropiaciones disminuiría los plazos.
- En el Grupo de Notables se realizaron recomendaciones para eliminar varias solicitudes de certificaciones, como Tributación, CCSS y la implementación de la ventanilla única.
- Las instituciones deben realizar el trabajo de revisión detallada de los requisitos que solicitan y que no son necesarios o ya están contemplados en otros trámites.

MOPT

- Según indicó en la Junta de Notables, la relación con los Consejos (CONAVI - COSEVI), se debe fortalecer. Si no se mejora, se deben cerrar los consejos, puesto que le han disminuido poder al Ministerio.
- La mayoría de carteles de licitaciones se pueden estandarizar y así eliminar la gran cantidad de apelaciones.

BENEFICIOS DE LOS ADITIVOS por cristalización en el concreto

María Amalia Trejos Murillo, Ingeniera Civil

El concreto es un material poroso por naturaleza, con microfisuras, vacíos y capilares que principalmente se forman en las primeras etapas de curado. Cuanto mejor conectados están estos vacíos, más permeable es el concreto y más propenso a los daños causados por la entrada de agua y agentes corrosivos. Sin embargo, la tecnología hoy en día permite prácticamente eliminar la porosidad del concreto y muchas de sus debilidades inherentes, con lo cual se incrementa su durabilidad.

En el documento ACI212.3R-10, reporte sobre aditivos químicos para el concreto (Report on Chemical Admixtures for Concrete, de noviembre de 2010), el Instituto Americano del Concreto (ACI) por primera vez reconoce que los aditivos que actúan por medio de cristalización traen grandes beneficios al concreto.

En el capítulo 15, se dividen los aditivos para reducción de la permeabilidad (PRAs, por sus siglas en inglés) en dos tipos: PRAN y PRAH. Veamos el detalle.

PRAN, permeability reducing admixtures for non-hydrostatic conditions: aditivos reductores de permeabilidad para concreto no expuesto a presión hidrostática.

Dentro de los PRANs tenemos aquellos que al reaccionar forman esteratos. Estos esteratos, que son insolubles en agua, forman una capa hidrofóbica en las paredes de los poros del concreto. Sin embargo, debido a que los poros permanecen físicamente abiertos, bajo presión hidrostática, el agua es empujada a través de ellos con relativa facilidad. Por este motivo, estos productos resultan efectivos en reducir la absorción capilar e ingreso de sales en concreto que no esté bajo presión hidrostática.

Por otro lado, tenemos los polímeros los cuales coalescen dentro de la masa del concreto para formar películas repelentes al agua. Algunas veces, se puede considerar que concreto modificado con polímeros puede usarse bajo inmersión. Sin embargo, según este reporte del ACI, un concreto que contiene estos materiales no se puede considerar impermeable, debido a que estos aditivos no tienen la capacidad de sellar las fisuras típicamente formadas por razones térmicas o por movimientos mecánicos del concreto.

Otros aditivos que contribuyen a obtener mezclas más densas y que son clasificados como PRANs, son los que

contienen partículas muy pequeñas: silicatos, cal, talco, bentonita, polvo de silicio, entre otros.

PRAH, permeability reducing admixtures for hydrostatic conditions: aditivos reductores de permeabilidad para concreto expuesto a presión hidrostática.

Contrario a los materiales hidrofóbicos, los aditivos que actúan por cristalización son hidrofílicos. Los ingredientes activos reaccionan con agua y partículas del concreto, para formar hidratos de silicato de calcio y/o precipitados que bloquean los poros y capilares del concreto. Estos depósitos cristalinos se convierten en parte integral de la pasta hidratada. El concreto resultante tiene una capacidad significativamente mayor de resistir la penetración de agua bajo presión hidrostática, lo cual permite clasificar a los aditivos que actúan por cristalización como PRAHs.

El reporte ACI 212.3R-10, adicionalmente asegura que conforme se forman microfisuras a lo largo de la vida del concreto, estos aditivos siguen activándose en presencia de humedad y sellando estas pequeñas fisuras. Una vez que el concreto ha curado completamente, estos sistemas capilares pueden soportar presión de agua de hasta 122 m de profundidad (tirante) e incluso existe un fabricante (Penetron) que ha probado la efectividad de su aditivo hasta con 20 bares de presión, que equivale a 204 m de profundidad.

Estos aditivos son los que se deben utilizar en estructuras bajo nivel de tierra, tanques, túneles, subterráneos, puentes, represas y centros acuáticos.

Acción del agua en los procesos de deterioro

La mayoría de los factores que más deterioran al concreto endurecido se relacionan estrechamente con la presencia de humedad. El deterioro suele ser de tres tipos: químico, físico o electroquímico.

Un ataque químico involucra la disolución de sustancias o reacciones químicas entre sustancias y componentes del concreto. Los productos de la reacción pueden causar muchos problemas, como por ejemplo:

- Disolución del aglomerante por ataque de un ácido.
- Reacción expansiva y agrietamiento por penetración de sulfatos o cloruros.
- Reacciones álcali-agregado.
- Carbonatación.
- Lixiviación.

Entre los ataques físicos encontramos los que por cambios de temperatura causan esfuerzos internos de contracción y expansión, así como el ataque por congelamiento, que en presencia de humedad causa expansiones internas que agrietan al concreto.

Finalmente, el deterioro electroquímico concierne a la corrosión del refuerzo. Se requiere de un flujo de corriente eléctrica en presencia de humedad y oxígeno, además de una disminución importante en la alcalinidad del concreto, para que ocurra la corrosión del hierro (componente principal del acero de refuerzo).

Más allá de la impermeabilidad: la durabilidad

Mientras que durante años los diseñadores de concreto se enfocaron básicamente en su resistencia, más recientemente se le ha venido dando un énfasis equivalente en la durabilidad. La durabilidad no solo evita una gran cantidad de costos en mantenimiento, sino que también ayuda a proteger el ambiente, ya que cuanto mayor sea la vida de un material de construcción, más se contribuye a mantener y proteger los recursos naturales.

La durabilidad del concreto se puede definir como su habilidad para resistir acciones físicas, agentes ambientales y ataque químico, sin que se vea afectada su integridad a lo largo de su vida útil. El concreto debe ser capaz también de proteger las armaduras y elementos metálicos embebidos en su interior.

Aditivos por cristalización para aumentar la durabilidad

Al asegurar que el concreto es lo más impermeable posible, no solo a nivel superficial sino también internamente, podemos evitar gran parte de los factores que lo atacan y en esto los aditivos por cristalización han demostrado que contribuyen significativamente.

Beneficios de los aditivos por cristalización

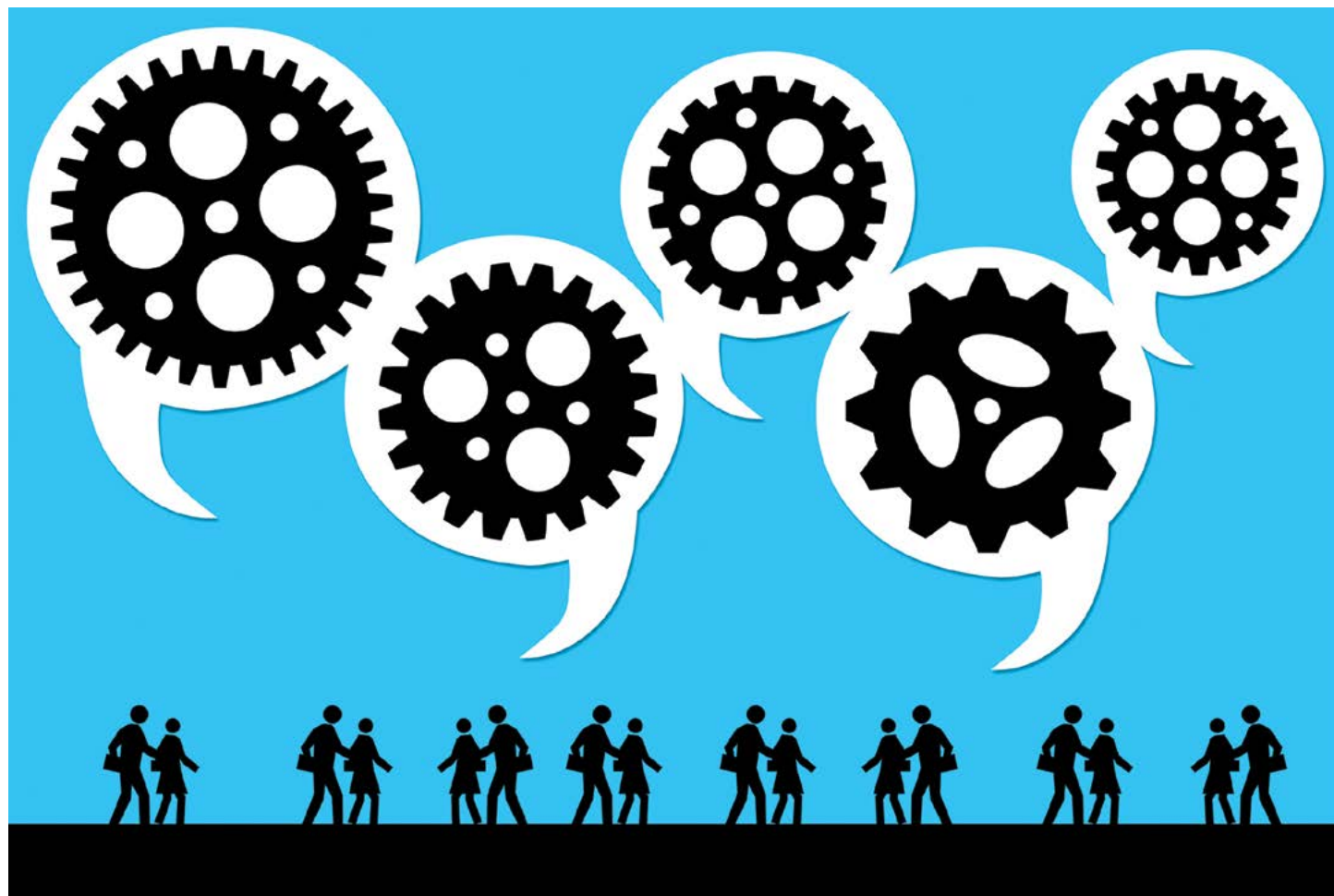
- Previenen la corrosión del acero al impedir que el agua y químicos penetren el concreto y al mantener un sano ambiente alcalino.
- Hacen que el concreto sea más resistente a químicos agresivos, al pH bajo y a agentes de intemperie como la lluvia ácida y el ambiente salino.
- Aumentan la vida del concreto y previenen muchos gastos en mantenimiento.
- Evitan daños por ciclos de congelamiento/descongelamiento.
- Previenen la reacción álcali-sílice, ya que no permite la presencia del agua que la reacción requiere.

Al tomar en cuenta los resultados presentados en el reporte del ACI, los aditivos por cristalización son los más adecuados para incrementar la impermeabilidad y la durabilidad del concreto.



CULTURA DE CALIDAD EN EL NUEVO entorno empresarial

Autora: Ivania Tenorio Mayorga, Ingeniera Industrial



Los tiempos están cambiando. Bien, lo cierto es que los tiempos siempre han cambiado. Pero quizá nunca con la rapidez y la contundencia de nuestros días. Y claro hay que decir que en lo que respecta al ámbito económico y empresarial también están cambiando y mucho.

La actualidad, en lo económico, se caracteriza por la creciente competitividad e internacionalización de los mercados. De un entorno general caracterizado por la estabilidad y el crecimiento de los mercados de los años cincuentas, sesentas y principio de los setentas del siglo pasado, se pasó a partir de la gran crisis económica de mediados de los setentas, a un entorno general caracterizado por la creciente inestabilidad económica y por el marcado proceso de la internacionalización o globalización, impulsado por la desregulación y los avances tecnológicos. Se trata de un fenómeno sobre cuya intensidad, extensión y resultados existe un gran debate.



Y ante estas nuevas circunstancias, las empresas tuvieron que cambiar de mentalidad. En efecto, del enfoque o mentalidad de producción ("si consigo fabricar la mejor ratonera del mundo, el mundo labrará un camino hacia la puerta de mi empresa"). Tuvieron que cambiar a un enfoque de marketing ("si quiero vender algo, es mejor que empiece a saber a quién le voy a vender y qué es lo que él quiere"). Asimismo, debido a las necesidades del nuevo entorno económico, se fueron produciendo cambios claves en las organizaciones en aras de adaptar sus estrategias y estructuras a las nuevas características dominantes. Así ha existido una tendencia en las organizaciones a lograr una mejor adaptación a las nuevas características dominantes.

En definitiva, lo que se constata es que existe una tendencia general encaminada a romper con las características de la organización tradicional, que se podría resumir como una organización donde se produce una profunda división de funciones, estructura rígida y muy "departamentalizadas", según las funciones clásicas, caracterizada por la inexistencia de estrategia de segmentación alguna y por la alta estandarización de la producción, así como por marcadas carencias de versatilidad y flexibilidad.

Pero sí que es cierto que en las medianas y grandes empresas se tiende a reorganizar y repensar el proceso productivo y se crea una tendencia hacia el cambio, una especie del nuevo paradigma o nuevo sentido común en el management. Este es el efecto importante, lo que ocurre hoy en día con las medianas y grandes empresas que cambian y crean una tendencia hacia el cambio en los métodos de gestión y de dirección de empresas que, lógicamente, tendrán una repercusión más o menos intensa y extensa con el paso del tiempo.

En un ejercicio de síntesis se puede afirmar que las transformaciones más relevantes que suponen la ruptura del nuevo estilo de reorganización y dirección de empresas. Respecto al anterior se basan en tres pilares o conceptos fundamentales:

1. Un marcado proceso de reorganización de la empresa. Reducción, reorganización y simplificación significativa de la departamentalización y organización jerárquica de la empresa, así como el proceso productivo de esta. Del mismo modo la empresa tiende a descentralizarse, los límites divisionales de esta se transforman y dejan de ser infranqueables.
2. El cliente se erige en la figura fundamental en torno al que giran los demás agentes de la empresa. La producción se diferencia conforme a la segmentación del mercado con el objeto de tratar de satisfacer las diferentes necesidades de los clientes. Esta filosofía se extiende hasta el proceso productivo de la empresa, donde surge el concepto de cliente interno de la empresa.
3. La instauración del movimiento, cultura o paradigma de la calidad como modelo orientado a la obtención de la satisfacción de la figura fundamental de la empresa, el cliente a través del cambio cultural que supone la implementación, entre otros, de un nuevo modelo de participación, motivación y formación del personal de la empresa.

En efecto, las empresas se plantean la calidad como una variable clave en su gestión empresarial. Este paradigma de calidad ha trascendido de hecho de los sectores clásicos, como el de la manufactura a los servicios financieros, educación, servicios sociales, servicios sanitarios, etc., de forma de que en más de una ocasión el debate relativo a la calidad ha llegado incluso a popularizarse en exceso.

Aproveche las oportunidades del mercado
¡ Nuestros precios se lo facilitan !

Ponemos a su disposición:

- Una profesional que atiende a nombre de su empresa todas sus llamadas telefónicas y recibe toda su correspondencia, desde **¢ 1.103 diarios.**
- Un espacio cómodo y moderno, para trabajar con todo lo que necesita en un solo lugar, desde **¢ 1.750 la hora.**
- Paquetes especiales, combinación perfecta entre horas oficina y sala para reuniones junto con servicios de soporte desde **¢ 2.750 por día.**
- Dos amplias aulas para cursos y actividades empresariales, totalmente equipadas a precios sin competencia.

LLÁMENOS: Nos ajustamos a su presupuesto



tel. 2527-5050
info@intuscr.com
www.rmutual.co.cr



Acceda al video en:



CFIA Costa Rica

RODOLFO VAN DER LAAT VALVERDE, INGENIERO TOPÓGRAFO

Un explorador de la geodésica volcánica

El Ing. Van Der Laat estudió los volcanes del país por más de treinta años. Según nos cuenta, el destino siempre lo llevó a la topografía, a explorar la naturaleza y su gran poder. Ahora, retirado del OVSICORI, sigue ligado a esta profesión, que sin duda es y seguirá siendo, una parte esencial de su vida.

"Crecí viendo a mi papá trabajando en topografía". Esa es una de las principales razones por las cuales el Ing. Rodolfo Van Der Laat Valverde decidió luchar por obtener una beca para estudiar topografía en la Universidad Nacional (UNA).

Su abuelo, Marcos Van Der Laat, también era un aficionado a la exploración de la naturaleza. Don Marcos estudió en Bélgica y ejerció la topografía en la época de apogeo de la United Fruit Company en Limón. Por sus antecedentes, por tradición familiar, por gusto a la matemática y su amor al campo, don Rodolfo decidió seguir los pasos de sus antecesores.

Descendiente de inmigrantes belgas y alemanes que llegaron a Costa Rica a finales del siglo XIX, el Ing. Rodolfo Van Der Laat optó por concursar por una plaza en la Escuela de Topografía de la UNA, que fue establecida por profesores alemanes en la década de 1970.

"Era un programa para toda Centroamérica. Cinco de cada país tenían la oportunidad de optar por la beca. La perdí dos veces, y a la tercera vez pude entrar. Desde el principio, me encantó la Escuela de Topografía, y me quedé", afirmó este ingeniero.

Años más tarde, obtuvo su bachillerato en Ingeniería Topográfica y se incorporó al CFIA en 1980, aun cuando su sede estaba en La Sabana. Pero antes de ser uno de los primeros profesionales que conformara el Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Costa Rica (OVSICORI), se dedicó a la consultoría en trabajos topográficos.

Fue sino hasta 1981 que tuvo la oportunidad de trabajar en el Observatorio, específicamente en un proyecto para estudiar los volcanes a través de métodos geodésicos, con el objetivo de analizar sus deformaciones.

"Eduardo Malavassi y Jorge Barquero, fundadores del OVSICORI, eran profesores de la Escuela de Geografía, y establecieron el proyecto. Me contrataron y comencé en julio de 1981. En ese momento, el Observatorio solo estudiaba la vulcanología; la sismología vendría hasta después", explicó don Rodolfo.



Para esa época esta organización tenía tan solo cuatro profesionales, entre ellos el Ing. Van Der Laat, donde empezaron de cero, en un aula de la Escuela de Topografía de la UNA, dos escritorios y un librero.

"Empezamos con un termómetro y muchas ganas", dijo. Para 1983, apareció la red sismológica en el OVSICORI, pero don Rodolfo prefirió continuar con el estudio de los volcanes.

"Inicialmente, mi trabajo fue monitorear los volcanes activos, instalar sismógrafos, estudiar los gases y la geodesia para medir las deformaciones", explicó.

Según opina, el país tiene retos en la topografía que deben mejorarse a corto plazo, sobre todo para las nuevas generaciones.

"Hace falta formación de profesionales, por ejemplo la especialización de sismólogos para el estudio de los volcanes", aseveró. Así como, brindar más educación a las comunidades que viven en zonas costeras o cerca de volcanes, para que sepan qué hacer en caso de emergencias, como parte de la prevención que un país como Costa Rica debe tener.

Su dedicación actual

Para don Rodolfo, una de las mejores cosas de la ingeniería es el servicio a la sociedad y el trabajo de campo. A sus 57 años no se detiene, trabaja en turismo y consultorías, lo cual es provechoso para mantenerse activo en la materia.

En los últimos años ha desarrollado un programa de turismo de volcanes, para responder a la demanda de muchas empresas turísticas que requieren de mayor formación en este campo.

Precisamente, ahora que disfruta de su retiro, se dedica a brindar asesoramiento a estas empresas, sobre todo en la elaboración de materiales didácticos sobre volcanes, educación para el personal y la exploración de nuevos tours para los visitantes.

CERTIFICACIÓN INTERNACIONAL

de los inspectores de obras de concreto

Karla López Achío, Ingeniera Civil, Instituto Costarricense del Cemento y del Concreto

El Instituto Costarricense del Cemento y del Concreto (ICCYC) tiene el estatus de organismo colaborador del Instituto Americano del Concreto (ACI, por sus siglas en inglés), y realiza en el país el proceso de certificación de Inspectores de Obras de Concreto, una certificación dada por el ACI y de gran importancia para garantizar la calidad de las obras.

En la construcción con concreto, la supervisión incluye, no solamente observaciones visuales y mediciones de campo, sino también pruebas en el campo y en el laboratorio y la recolección y evaluación de datos de pruebas.

Una responsabilidad importante del inspector de concreto es la de valorar la calidad de los materiales usados. Es difícil y usualmente imposible producir concreto especificado a partir de materiales que no cumplan con los requisitos de calidad establecidos.

Un factor importante en la calidad de la construcción es la buena mano de obra en todas las operaciones y procesos. Aun cuando el concreto se haya elaborado con materiales de alta calidad, correctamente proporcionados y dosificados, la estructura de concreto resultante puede ser insatisfactoria, si la mano de obra en la construcción es de calidad deficiente.

La necesidad de satisfacer programas de construcción a un ritmo rápido y de permanecer dentro de los límites de los costos, con frecuencia da demasiado énfasis en las tasas de producción. Si la velocidad se convierte en la prioridad principal, la calidad de la construcción puede no recibir la atención adecuada. Irónicamente, los costos pueden también sufrir, ya que las técnicas que aceleran la colocación del concreto pueden agregar costos, si el resultado es de mala calidad y se deben hacer reparaciones.

Jacob Feld, un notable investigador de fallas estructurales, listó ejemplos en su libro **"Lecciones a partir de fallas de estructuras de concreto"**, mostrando que un alto porcentaje de las fallas de las estructuras de concreto que él había investigado fue causado, en una parte significativa, por la pobre construcción, en otras palabras, deficiente mano de obra. Él declaró: *"A lo único que estas fallas apuntan de manera concluyente, es que toda buena construcción con concreto debe estar sometida a una supervisión rigurosa... Se cree que únicamente por medio de esta clase de inspección es posible resguardarse contra fallas de estructuras de concreto"* (Feld, 1964).

Por cada colapso estructural monumental ocurren innumerables casos de pequeñas fallas. Esto es particularmente cierto cuando las propiedades importantes del concreto, tales como

durabilidad e impermeabilidad, no cumplen con los requisitos de diseño.

La inspección de obras de concreto

Actualmente pueden emplearse varios equipos de inspección en un proyecto, para representar los intereses de las varias partes involucradas. Los inspectores pueden ser empleados:

- Por los propietarios del proyecto, para proveer aseguramiento de la calidad para el trabajo.
 - Por agencias gubernamentales y grandes industrias, para asegurar la calidad.
 - Por profesionales en ingeniería y arquitectura, para verificar y documentar el cumplimiento y las especificaciones y planos del proyecto.
 - Por contratistas, para proveer supervisión de la calidad para proyectos en construcción.
 - Por productores de los materiales y productores de concreto, quienes necesitan estar seguros de que los productos terminados satisfagan los requisitos de los documentos del contrato.
 - Por jurisdicciones que otorgan licencias y permisos de construcción, encargados de cuidar que se cumplan los códigos de construcción y otras reglamentaciones.
 - Por los laboratorios comerciales designados, para proveer servicios de pruebas e inspección.
- Sin importar la función, la supervisión, incluyendo las pruebas de laboratorio y de campo, pueden ser realizadas por un equipo o para proyectos muy pequeños, por tan solo una persona.

Criterios de certificación

El Instituto Americano del Concreto (ACI) reconoce dos clases de certificación para los inspectores:

- Inspector Asociado de Obras de Concreto
- Inspector Especial de Obras de Concreto

Requisitos para certificarse como Inspector Asociado de Obras de Concreto:

Se solicitan los siguientes requisitos:

- Certificación actual como Técnico ACI en ensayos al concreto en campo - Grado I.
- Aprobación de los exámenes escritos en materia de inspección y lectura de planos.



Para aplicar los exámenes de Inspector Asociado de Obras de Concreto, no se requiere de educación o experiencia laboral específica.

Requisitos para certificarse como Inspector Especial de Obras de Concreto:

- Certificación actual como Técnico ACI en ensayos al concreto en campo - Grado I.
- Aprobación de los exámenes escritos en materia de inspección y lectura de planos.
- El cumplimiento de los requisitos de formación y experiencia laboral.

Conclusiones

I. Además de tener un conocimiento técnico de los principios involucrados en la construcción asignada, los inspectores deben tener experiencia práctica, ya que deben conocer cómo y por qué se hace el trabajo de una manera particular. Los inspectores sin experiencia, pero técnicamente entrenados deben llevar a cabo una instrucción en el sitio de la obra, bajo la supervisión de personas más experimentadas, antes de trabajar solas.

II. Las obligaciones y responsabilidades del aseguramiento de la calidad, tanto por parte del propietario, del profesional responsable, del contratista y de los proveedores deben estar claramente detalladas, con transparencia en los documentos contractuales y deben ser claramente comprendidas por todas las partes involucradas en el proyecto.

III. Al principio de cada proyecto, donde haya varios inspectores, el jefe de inspectores debe explicar claramente la autoridad que el inspector tiene y las acciones que hay que tomar en varias situaciones que puedan encontrarse. Estas obligaciones y responsabilidades deben darse al inspector por escrito.

IV. La inspección debe hacerse oportunamente y las condiciones que llevarán a un trabajo insatisfactorio deben ser señaladas al contratista inmediatamente, para evitar el desperdicio de materiales, tiempo y mano de obra. Los inspectores deben estar en la obra durante la colocación del refuerzo, antes del colado del concreto y siempre que el concreto esté siendo colocado, acabado, curado o reparado.

V. Los inspectores están regidos estrictamente por los requisitos del contrato que definen el trabajo. Las especificaciones técnicas y otras referencias pueden usarse únicamente como fuentes de información y proveer una guía adicional, sobre problemas no cubiertos por los documentos del contrato.

VI. En la actualidad, en Costa Rica hay 32 personas certificadas por el ACI para la inspección de obras de concreto.



Fotografía 1: Certificación de inspectores 2011.



Fotografía 2: Certificación de inspectores 2012.



Fotografía 3: Certificación de inspectores 2013.


bticino

Automatica su instalación eléctrica tradicional

Conviértala de manera simple y rápida, en un Sistema de Automatización de fácil uso, que le permitirá disfrutar del confort y la seguridad de los sistemas modernos de MY HOME by Bticino, sin afectar la instalación actual y bajo la robusta plataforma inalámbrica Zigbee®

MY HOME

Sistema de Automatización, para Administración y Control de:

-  La Seguridad
-  Ahorro de Energía
-  El Sistema de Sonido
-  Aire acondicionado
-  La iluminación
-  Con Tecnología Inalámbrica



Hulera

MISAINÉ

LOS ESPECIALISTAS EN HULES



- ▶ Pisos de seguridad, anti deslizantes, de alto tránsito, repelentes al fuego, anti bacteriales, anti hongos, para uso en interiores y exteriores.
- ▶ Diseñados para gimnasios, oficinas, recepciones, escuelas, casas, áreas de juegos infantiles, escaleras, rampas, zonas de tránsito pesado.
- ▶ Alfombrado de toda clase de vehículos, automóviles, camiones de carga, pick-up, taxis, etc.
- ▶ Fabricación de toda clase piezas especiales en hule, en grado alimenticio, en neopreno, nitrilo, entre otros
- ▶ Reductores de velocidad, topes de andén, soportes para puentes, juntas de expansión, láminas acústicas, superficies aislantes.
- ▶ Alfombras publicitarias, anti fatiga, multi usos, alfombras para baño, micro porosas, alfombras para cocinas, en variedad de tamaños..
- ▶ Láminas de eva, foam, micro porosas, con auto memoria, para uso en agricultura, áreas deportivas, kínder, yoga,
- ▶ Hule para uso en ganadería, camiones ganaderos, establos, cuadras, carretas.

300 SUR MAS X MENOS
SAN RAFAEL DE ESCAZÚ

TEL:2588-0035
Fax: 2588-2474

Email:
HULERAMISAINÉ@GMAIL.COM





Método de valoración de terrenos urbanos a partir de su nivel socio-económico

Roberto Loría González, Ingeniero Civil, Valuador

Hace varios años en conversación con valuadores de otros países, para la ocasión de un congreso de valuación, observé que algunos de ellos estaban valorando más que por homologación, reagrupando urbanizaciones y barrios por su nivel socio-económicos.

La principal variable a considerar al valorar un inmueble (terreno para el caso del tema) es determinar el nivel socio-económico al que pertenece el terreno.

La herramienta consiste en reagrupar urbanizaciones y barrios por el nivel socio-económico y que son: ALTO, MEDIO y BAJO. Y cada uno de ellos se subdivide, por ejemplo el nivel medio en, medio-alto, medio-medio y medio-bajo.

A cada nivel socio-económico se le asignan variables como son: área del terreno, frente, fondo, área de la construcción, número de niveles, acabados, etc., que califican al terreno en cada subdivisión (medio-medio), con lo que se construyen tablas con rangos de valores que se van obteniendo del mercado y por comparación se van creando las mismas, que sirven para ir construyendo un banco de datos.

No necesariamente se tiene que encontrar valores en todas las urbanizaciones para poderlas clasificar en determinado subgrupo, por las variables del terreno se pueden clasificar en determinado subgrupo sin que se encuentren valores en esas urbanizaciones.

Para conocer valores de terrenos en esas urbanizaciones la única forma de llegar a tener información confiable es cuando se venden casas, el valor de venta se desglosa en edificación y en terreno, ahí se puede observar si el nivel socio-económico que se pensó que le correspondía al inmueble era el correcto y si el valor del terreno está en el rango pre-establecido.

Varios machotes de avalúos de entes financieros solicitan que se debe de indicar el nivel socio-económico del inmueble y los valuadores dan como respuesta "medio" término que es muy amplio porque va desde un medio-alto hasta un medio-bajo, si lo ponemos en números puede ir desde ₡ 175.000,00 / m² a ₡ 100.000,00 / m².

Si se desglosa ese término "medio" en sub-grupos, los rangos se van reduciendo.

La herramienta que se propone trata de eliminar en gran parte la subjetividad, eliminarla del todo es imposible, la valuación es ciencia y arte, pero se estaría trabajando en base a valores más confiables. Cada valuador al construir sus propias tablas e intercambiar información, tendrá datos más confiable para trabajar que con "valores" de rótulos, donde no conocemos quien respalda esa información.

Los rótulos son referencias que se deben de consultar para comparar valores con los de las tablas.

Los terrenos clasificados por nivel socio-económico y encasillados en un rango de valores de su entera confianza, hacen que el valuador con su conocimiento, experiencia y sensibilidad fije el valor como lote tipo, para luego afectarlo por los factores de premio o castigo, recuérdese que las tablas son de precios de "lote tipo".

La herramienta de clasificación por niveles socio-económico nos da más precisión en los resultados debido a:

- Alta participación del valuador en la toma de decisiones al momento de valorar, no deja que terceros tomen la decisión por él.
- Confiable de que los datos con que fundamenta su valor, son de su entera confianza.
- Crea su propio banco de datos.
- Forma rápida de ubicar en el nivel socio-económico el terreno a valorar, por ende conoce los rangos en que puede oscilar el valor de ese lote.
- Seguridad para discutir de valores de terrenos con otros colegas.
- Facilidad para los entes financieros de revisar los avalúos.
- Si el valuador utiliza la homologación, porque así lo indica el ente financiero, puede comprobar si lo obtenido está dentro de lo que considera normal y tendrá más confianza al fijar el valor final.

Se anexa una tabla de un nivel socio-económico, con sus subdivisiones y urbanizaciones.
(ver página www.robortoloriaavaluos.com)

Plan de trabajo 2013-2014 del CACR

El Colegio de Arquitectos de Costa Rica contempla en su plan ser un ente referente de la política urbana y arquitectónica nacional e internacional, desarrollando actividades en distintos campos que busquen el fortalecimiento gremial, tanto en su marco jurídico, como en el ejercicio profesional, que permitan alinear los proyectos para el bien colectivo. Los ejes estructurales fundamentales del plan son: apertura de mercados, crecimiento económico y oportunidades laborales; productividad y competitividad mediante enfoques transdisciplinarios; proyección profesional, visualización y reconocimiento de la profesión; sinergia globalizada y visión holística de los diferentes involucrados.

Estos ejes serán desarrollados mediante distintas actividades, siendo la XII Bienal Internacional de Arquitectura 2014 el eje gestor de mayor relevancia como escenario para plasmar los objetivos más relevantes, entre otros temas resaltamos:

Actualización profesional: Impulso al plan de certificación profesional, programación de gama de cursos, seminarios, talleres temáticos, impulso de convenios, plataforma virtual, enlaces con capacitaciones de AIA, UIA, FPAA, FCA, INTECO, Universidades, entre otros.

Proyección nacional: A través de las Comisiones del CACR, mediante el Equipo de Coordinación de Comisiones, un nuevo portal web interactivo. Alianzas estratégicas con asociaciones, gobiernos locales, con el fin de multiplicar la proyección y difusión de nuestro quehacer. Gestión empresarial y de concursos de anteproyectos y acciones con ministerios y otras instancias. Educación, Cultura, Vivienda, Energía, Transportes, COMEX, PROCOMER, FECOPROU.

Proyección internacional: Implementación del acuerdo con el AIA, protagonismo dentro de la región internacional, fortalecimiento de la norma RESET, y lograr las traducciones a otros idiomas con apoyo de la UIA. Unión real y legitimidad de AIA, UIA, FPAA y FCA.

- Continuar con el apoyo a la representación internacional, de manera que esta esté enfocada en los objetivos de trabajo del CACR.
- Seguimiento a los procesos apoyados por la UIA para la parte educativa y de formación profesional.
- Continuidad de la formación del Consejo Verde apoyado por la FCA y la vicepresidencia de esta organización que recae en nuestro país.
- Participación en los procesos organizados por la AIA, UIA, FPAA y FCA.

Impulso y defensa del campo laboral: Apoyo a este tema a través de las comisiones de gestión empresarial y de concursos de anteproyectos. Asimismo, fortaleciendo la certificación y los



Junta Directiva 2013-2014: Arq. Luis Alberto Monge Calvo - Secretario | Arq. Melissa Gomez Salas - Vocal I | Arq. Royee Alvarez Cartin - Vicepresidente | Arq. Mariana Jiménez Calderon - Presidenta | Arq. Adrian Coto - Tesorero | Arq. Melissa Aldi Muñoz - Fiscal | Arq. Carlos Alvarez Guzmán - Vocal II



Representantes: Arq. Amalia Jara Ocampo | Arq. Alberto Linner Díaz | Arq. Carolina Pizarro Hernández | Arq. Rodrigo Martínez Suarez | Arq. Melissa Hernández Madrigal | Arq. Mario Azofeifa Camacho | Arq. Lucía Díaz Guillén | Arq. Edwin González Hernández | Arq. María Eugenia Vega Aguilar | Arq. Francisco Méndez Ugalde

listados de especialidades podremos hacer recomendaciones basadas en un criterio imparcial. Se le dará apoyo a la alianza estratégica con el Banco Mundial (BIRF).

A nivel del CFIA: Se pretende seguir en la postura propositiva y de vigilancia de las acciones y recursos de la institución como ha sido la posición desde la Contraloría del CFIA y demás directores generales, vanguardia en la metodología de gerencia del CFIA. Seguir en la supervisión y análisis de los casos de denuncia a los agremiados, constando que los procedimientos sean los correctos y los tópicos evaluados los correspondientes a nuestras responsabilidades y derechos establecidos en el Código de Ética y Reglamentos generales del CFIA.

El plan de acción determina estos temas como los ejes prioritarios, igualmente serán consideradas otras acciones que vengán a fortalecer la dignificación de la Arquitectura y la calidad del ejercicio profesional como misión del CACR.

CIEMI – NFPA

Ing. Luis Fernando Andrés Jácome, Presidente Junta Directiva CIEMI

En Costa Rica, el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA), tiene la responsabilidad de que sus profesionales brinden sus servicios a la sociedad costarricense, siempre pensando en la seguridad de todos. Siguiendo esos pasos y ante las repetidas situaciones de emergencia provocadas por los incendios en nuestro país, en residencias y edificios construidos sin las condiciones mínimas de seguridad, el CIEMI inicia gestiones de acercamiento con la National Fire Protection Association (NFPA), y decide adoptar la NFPA 70, conocida como el National Electrical Code NEC. Con fundamento en lo anterior y la acertada decisión del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Costa Rica, organización que por reglamento adopta la normativa NFPA completa la prevención contra incendios en nuestro país da un paso significativo.

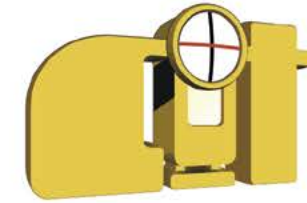
Paralelamente, el CIEMI tramita la publicación para febrero de 1999, del "Reglamento para el Trámite de Planos y la Conexión de los Servicios Eléctricos, Telecomunicaciones y de otros en Edificios" y posteriormente, en Asamblea de Representantes del CFIA se logra aprobar el NEC-2008, última edición en español como normativa del Colegio Federado y define como un documento vinculante para los profesionales miembros facultados para diseñar planos eléctricos

Especial mención, merece la aprobación a partir del año 2012, del Decreto No.36979-MEIC, "Reglamento de Oficialización del Código Eléctrico de Costa Rica, para la Seguridad de la Vida y la Propiedad", mediante el que se establece el NEC-2008, última edición en español, como herramienta de uso obligatorio para todas las construcciones del país, acción que se pudo concretar, gracias al Convenio de "Traslation License Agreement", vigente entre la NFPA/CIEMI, hasta el año 2017 inclusive. De no haberse contado con dicho instrumento, la publicación del Decreto se habría complicado, ya que por asuntos legales de derechos de autor y otros, no hubiera sido posible la adopción de tan importante documento.

Desde ese momento, los lazos del CIEMI y la NFPA, se fortalecen, con acciones como:

- Único colegio a nivel Latinoamericano, que tiene convenios firmados con la NFPA, como: Traslation License Agreement, firmado en el 2007 y prorrogado en el 2012, por un período de cinco años y un convenio Membership Addendum for Distributors, firmado en 2013 y vence en diciembre 2014, lo cual es un honor para el CIEMI.
- Nombramiento de la Ing. Karla Mora Ulate, primera mujer del CIEMI, en la Junta Directiva Latinoamericana NFPA.
- Para el seguimiento de estos convenios el CIEMI, ha recibido en reiteradas oportunidades la visita de la Sra. Olga Caledonia, actualmente Directora Internacional de la NFPA y del Ing. Antonio Macías, Director Regional de Centroamérica y México. Especial atención merece la visita que realizó en el año 2009 al Sr. James Shannon, Presidente de la NFPA, en señal de las excelentes relaciones entre ambas organizaciones.
- El CIEMI, mantiene a la venta gran cantidad de normativas de la NFPA, destacándose la 70 y la 101. También, de la 13, 70E, 58, 59, 780 entre otras.

Nos permitimos destacar, que en Junio de 2013, y en atención a la invitación de la NFPA, representantes del CIEMI, se reunieron en el marco de la Conference & Expo-2013 NFPA, Chicago Illinois, con el Sr. James Shannon, Presidente de la NPA, el Sr. Donald Bliss, alto funcionario de la NFPA, la Sra. Olga Caledonia, Directora Internacional de la NFPA y el Ing. Antonio Macías, Director Regional de Centroamérica y México de la NFPA.



COLEGIO DE INGENIEROS
TOPÓGRAFOS DE COSTA RICA

Felicita cordialmente al **Ing. Top. Luis Guillermo Campos Guzmán**

Por su designación como Presidente del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica, período 2013-2014.
Y le augura muchos éxitos en su gestión



Sr. James Shannon, Sra. Olga Caledonia y el Sr. Luis Fdo. Andrés J.

Delegación de Costa Rica, en la Conference & Expo-2013 NFPA, con funcionarios de la NFPA

Sr. Jorge Hernández, Sr. James Shannon, Sra. Olga Caledonia, Sr. Luis Fdo. Andrés J. y Sr. Antonio Macías.





El desafío de una doble presidencia

Ing. José Guillermo Marín Rosales, Presidente del CITEC 2012-2014 y Presidente del CFIA 2012-2013.

El pasado mes de noviembre se cumplió un año desde que se me dio la oportunidad de un doble desafío: el 2 de octubre de 2013 con el apoyo de las Asociaciones que conforman el CITEC y por unanimidad fui electo Presidente del Colegio de Ingenieros Tecnólogos (CITEC) para lo cual varios años atrás veníamos preparándonos, además y por cosas del destino el 6 de noviembre de 2013 se adelantó otro gran desafío que teníamos previsto para el futuro, ya que con el apoyo de los colegas del Colegio de Arquitectos, del Colegio de Ingenieros Topógrafos y por supuesto del Colegio de Ingenieros Tecnólogos fui elegido como presidente del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA).

Podría decirse sin temor al equívoco que sin la colaboración y entrega incondicional, tanto de la Junta Directiva General del CFIA como de la Junta Directiva del CITEC, así como la Administración de ambos entes y por supuesto el apoyo de mi familia y de mis compañeros en Siar de Costa Rica, mi empresa, la gestión no hubiera sido lo exitosa que fue durante este período.

Múltiples eventos fueron reflejo de la labor realizada tanto en el CFIA como en el CITEC, para muestra menciono algunos a continuación:

1. La celebración del 110 Aniversario el pasado 3 de julio en el Teatro Nacional, en la cual recordamos el trabajo de todos los que nos antecedieron como voluntarios y que hicieron posible que el CFIA sea hoy una institución de prestigio que hace honor a su lema "...CONSTRUYENDO HISTORIA..."

2. El Primer Congreso de Ingeniería y Arquitectura del CFIA "...INNOVACIÓN + INTEGRACIÓN = DESARROLLO, donde participaron profesionales nacionales de la mayoría de nuestras disciplinas y convergieron un selecto grupo de conferencistas nacionales y extranjeros que con su participación y aportes, mostraron el pasado, el presente y el futuro del ejercicio de nuestras profesiones, haciendo realidad el lema "...INNOVEMOS JUNTOS CFIA..." que propuso el Departamento de Comunicación del CFIA y en la Comisión del Congreso donde estábamos representados el CIC, CA, CIEMI, CIT y CITEC acogimos como el hilo conductor de esta actividad.

3. En el CITEC se desarrollaron acercamientos estratégicos con nuestra Alma Máter, esto con el fin de mejorar los servicios que se le brindan a los colegiados, como lo ha sido el desarrollo de un proyecto que tiene como objetivo eliminar la entrega física de documentos que emite el TEC y que son requisito para incorporarse al CFIA, realizándola en forma digital, consultando desde la sede central las bases de datos del TEC para de esta forma agilizar los procesos cuando estos egresados se incorporen.

4. En el desarrollo de empresas de nuestros agremiados estamos en conversaciones para ser parte de TALENTO TEC, una iniciativa de la institución que procura ofrecer los servicios de nuestros profesionales para que les impulse a generar su propia actividad empresarial productiva. Esto aunado a otros esfuerzos que se han realizado para hacer crecer las pymes que ya existen.

5. También se ha buscado acercamiento con cada una de las Escuelas, tanto con profesores como con estudiantes logrando una mayor integración y dando a conocer aún más al CITEC dentro del TEC. No omito mencionar que el tener una doble presidencia nos permitió obtener una visión global del entorno en el cual nos encontramos y el gran valor agregado que brindan los agremiados del CITEC y todos los colegios que conformamos el CFIA, en los ámbitos de nuestras competencias a la sociedad costarricense.

Finalmente, en el período que recién comienza apoyaremos la gestión del Ing. Luis Guillermo Campos Guzmán, electo el pasado 5 de noviembre como Presidente del CFIA y de la Junta Directiva General de este período, así como nos concentraremos en seguir fortaleciendo el CITEC y las asociaciones que lo conforman, a saber; ACIC, ACIMA, ACIPI, ASOELECTRONICA, AISLHA ACIAMB (Asociación Costarricense de Ingenieros Ambientales) y APIATEC (Asociación de Profesionales en Ingeniería Agrícola), estas dos últimas de reciente creación y aprovechamos para darles la más cordial bienvenida a nuestra organización y al trabajo voluntario que en beneficio de nuestro país realizamos.

NUEVOS LIBROS EN EL MERCADO

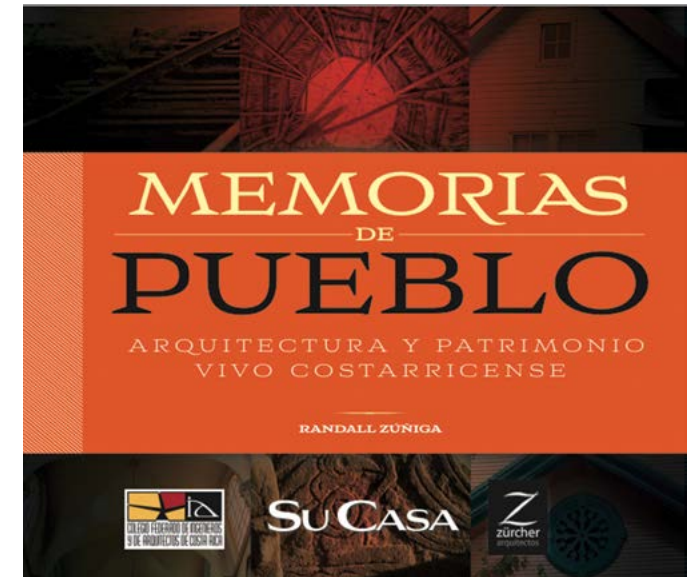
Memorias de pueblo

A partir del mes de setiembre el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos tiene a la venta este libro, el cual cuenta con más de 150 fotografías de personajes, oficios, paisajes e hitos arquitectónicos que retratan cada pueblo, uno por provincia del país. Además, presenta reportajes que ahondan en la vida cotidiana actual y de antaño, y en la relación de la arquitectura con el idioma, las comidas, los oficios y mucho más.

Memorias de pueblo es un libro que recopila la historia de San Isidro de Coronado, Nicoya, Turrialba, Santo Domingo de Heredia, Yorkín de Talamanca, Ciudad Quesada y Puerto Jiménez de Osa, que relata cómo a través del tiempo forjaron su identidad.

Las historias de sus vecinos y sus edificios fueron recogidas en este documento, el cual es un recopilatorio revisado y ampliado por el periodista Randall Zúñiga en la revista Su Casa, entre el 2010 y el 2012.

Este libro está a la venta en las instalaciones del CFIA a un precio de ₡7.000.



Los muros cuentan

Crónicas sobre arquitectura

El arquitecto, investigador y ensayista costarricense Andrés Fernández presentó su nuevo libro Los muros cuentan. Crónicas sobre arquitectura histórica josefina, el cual recopila 21 crónicas de los más importantes edificios de la ciudad capital.

Según explicó el Arq. Fernández, las crónicas están ilustradas con abundante material fotográfico de la época. "Escritos en un lenguaje ameno, los textos van dirigidos al gran público sin por ello dejar de lado al especialista; por lo que brindan una contextualización social, política, económica y cultural de los inmuebles reseñados, así como de las técnicas constructivas que los hicieron posibles", añadió.

El libro está disponible en las principales librerías del país, en el CFIA y en sus sedes regionales.

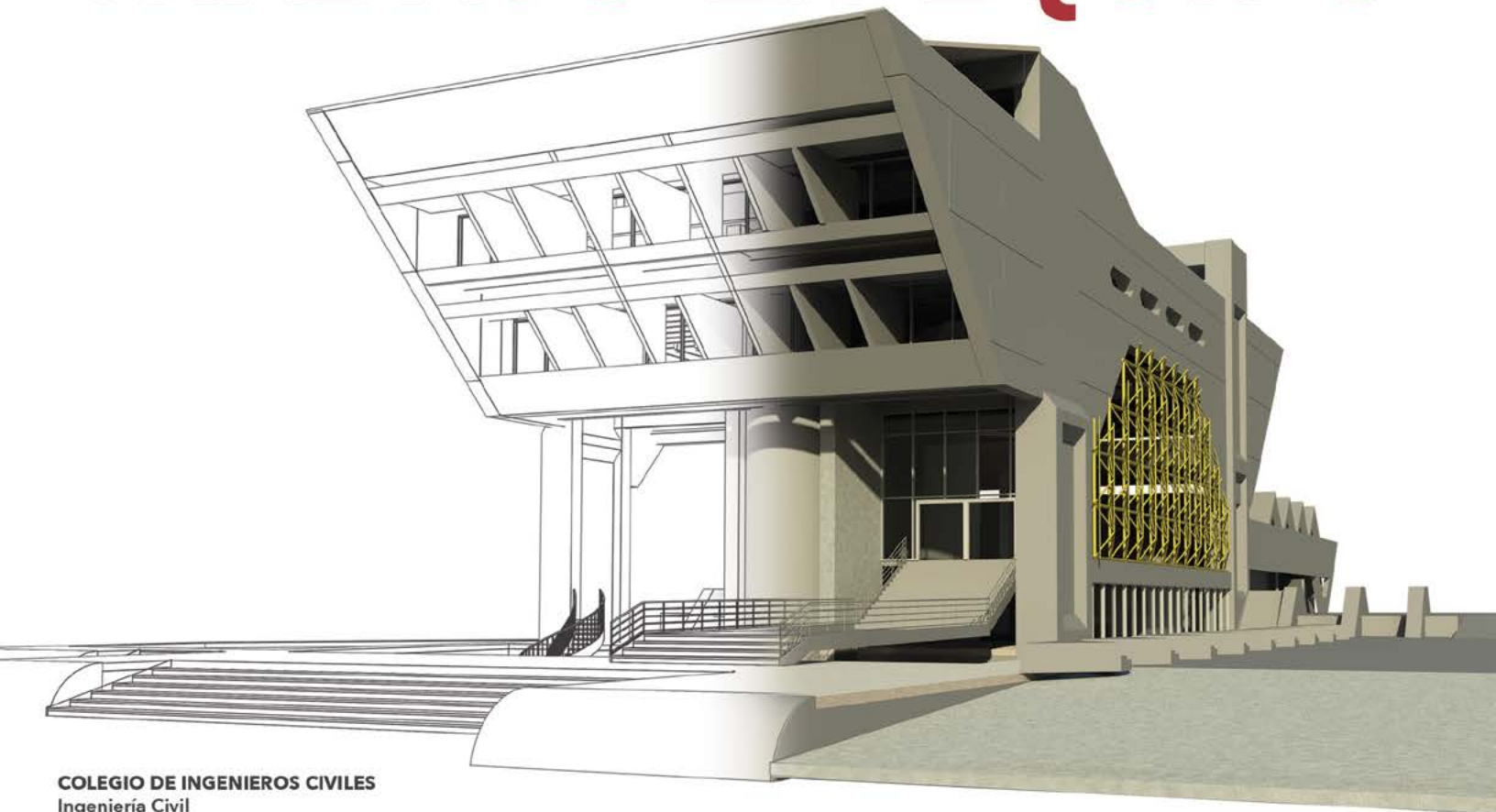


INGENIERÍA Y ARQUITECTURA EXCELENCIA EN EL

TRABAJO EN EQUIPO



www.cfia.or.cr



COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES

Ingeniería Civil
Ingeniería en Edificios
Ingeniería en Minas
Ingeniería Sanitaria
Ingeniería Hidrotécnica
Ingeniería en Salud Pública
Ingeniería Civil en Construcción
Ingeniería en Plantas de Tratamiento
Ingeniería en Petróleos
Ingeniería en Construcción de Riego y Drenaje
Ingeniería Diplomado en Construcciones
Constructor Asociado

COLEGIO DE ARQUITECTOS

Arquitectura
Arquitectura Paisajística
Arquitectura Urbanística
Tecnólogo en Arquitectura
Arquitecto Técnico o Aparejador
Arquitecto Naval
Arquitecto-Ingeniero
Urbanista
Planificador Urbano
Diseño y Artesanía

COLEGIO DE INGENIEROS ELECTRICISTAS, MECÁNICOS E INDUSTRIALES

Ingeniería Eléctrica

Ingeniería Mecánica
Ingeniería en Electromecánica
Ingeniería Mecánica Administrativa
Ingeniería Electrónica
Ingeniería Industrial
Ingeniería en Metalurgia
Ingeniería en Telecomunicaciones
Ingeniería en Electrónica y Comunicaciones
Ingeniería Agrícola
Ingeniería Nuclear
Ingeniería en Transporte Automotor
Ingeniería en Electromedicina
Ingeniería en Técnicas de Audio y Video
Ingeniería Mecanizada Agropecuaria
Ingeniería en Electrotécnica
Ingeniería en Termoenergética
Ingeniería en Biomedicina
Ingeniería Civil en Sonido y Acústica
Ingeniería en Informática
Ingeniería en Sistemas
Ingeniería en Computación

COLEGIO DE INGENIEROS TOPOGRAFOS

Ingeniería en Geodesia y Topografía
Peritazgo Topográfico
Ingeniería en Topografía

Ingeniería en Topografía Académica
Ingeniería en Topografía Profesional
Topografía con Licencia
Agrimensura con Licencia
Topografía (Asociado)
Agrimensura (Asociado)

COLEGIO DE INGENIEROS TECNÓLOGOS

Ingeniería en Construcción
Ingeniería en Mantenimiento Industrial
Ingeniería Agrícola
Ingeniería en Maderas
Ingeniería en Metalurgia
Ingeniería en Electrónica
Ingeniería en Producción Industrial
Ingeniería en Seguridad e Higiene Ocupacional
Ingeniería en Seguridad Laboral e Higiene Ambiental
Ingeniería Ambiental
Ingeniería en Diseño Industrial
Ingeniería en Computadores
Ingeniería en Computación y Sistemas



Colegios Miembros:

